

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Akademia Libroservo/IfK
Kleinenberger Weg 16B
D-33100 Paderborn

Die Humankybernetik (Anthropokybernetik) umfaßt alle jene Wissenschaftszweige, welche nach dem Vorbild der neuzeitlichen Naturwissenschaft versuchen, Gegenstände, die bisher ausschließlich mit geisteswissenschaftlichen Methoden bearbeitet wurden, auf Modelle abzubilden und mathematisch zu analysieren. Zu den Zweigen der Humankybernetik gehören vor allem die Informationspsychologie (einschließlich der Kognitionsforschung, der Theorie über „künstliche Intelligenz" und der modellierenden Psychopathometrie und Geriatrie), die Informationsästhetik und die kybernetische Pädagogik, aber auch die Sprachkybernetik (einschließlich der Textstatistik, der mathematischen Linguistik und der konstruktiven Interlinguistik) sowie die Wirtschafts-, Sozial- und Rechtskybernetik. - Neben diesem ihrem hauptsächlichen Themenbereich pflegen die GrKG/Humankybernetik durch gelegentliche Übersichtsbeiträge und interdisziplinär interessierende Originalarbeiten auch die drei anderen Bereiche der kybernetischen Wissenschaft: die Biokybernetik, die Ingenieurkybernetik und die Allgemeine Kybernetik (Strukturtheorie informationeller Gegenstände). Nicht zuletzt wird auch metakybernetischen Themen Raum gegeben: nicht nur der Philosophie und Geschichte der Kybernetik, sondern auch der auf kybernetische Inhalte bezogenen Pädagogik und Literaturwissenschaft. -

La prihoma kibernetiko (antropokibernetiko) inkluzivas ĉiujn tiajn sciencobranĉojn, kiuj imitante la novepokan natursciencon, klopodas bildigi per modeloj kaj analizi matematike objektojn ĝis nun pritraktitajn ekskluzive per kulturscienca j metodoj. Apartenas al la branĉaro de la antropokibernetiko ĉefe la kibernetika psikologio (inkluzive la ekkon-esploron, la teoriojn pri „artefarita intelekto" kaj la modeligajn psikopatometrion kaj geriatrion), la kibernetika estetiko kaj la kibernetika pedagogio, sed ankaŭ la lingvokibernetiko (inkluzive la tekststatistikon, la matematikan lingvistikon kaj la konstruan interlingvistikon) same kiel la kibernetika ekonomio, la socikibernetiko kaj la jurkibernetiko. - Krom tiu ĉi sia ĉefa temaro per superrigardaj artikoloj kaj interfake interesigaj originalaj laboraĵoj GrKG/HUMANKYBERNETIK flegas okaze ankaŭ la tri aliajn kampojn de la kibernetika scienco: la biokibernetikon, la inĝenierkibernetikon kaj la ĝeneralan kibernetikon (strukturteorion de informecaj objektoj). Ne lastavice trovas lokon ankaŭ metakibernetikaj temoj: ne nur la filozofio kaj historio de la kibernetiko, sed ankaŭ la pedagogio kaj literaturscienco de kibernetikaj sciaĵoj. -

Cybernetics of Social Systems comprises all those branches of science which apply mathematical models and methods of analysis to matters which had previously been the exclusive domain of the humanities. Above all this includes *information psychology* (including theories of cognition and 'artificial intelligence' as well as psychopathometrics and geriatrics), *aesthetics of information* and *cybernetic educational theory*, *cybernetic linguistics* (including text-statistics, mathematical linguistics and constructive interlinguistics) as well as *economic*, *social* and *juridical cybernetics*. - In addition to its principal areas of interest, the GrKG/HUMANKYBERNETIK offers a forum for the publication of articles of a general nature in three other fields: *biocybernetics*, *cybernetic engineering* and *general cybernetics* (theory of informational structure). There is also room for *metacybernetic* subjects: not just the history and philosophy of cybernetics but also cybernetic approaches to education and literature are welcome.

La cybernétique sociale contient tous le branches scientifiques, qui cherchent à imiter les sciences naturelles modernes en projetant sur des modèles et en analysant de manière mathématique des objets, qui étaient traités auparavant exclusivement par des méthodes des sciences culturelles („idéographiques"). Parmi les branches de la cybernétique sociale il y a en premier lieu la psychologie informationelle (inclues la recherche de la cognition, les théories de l'intélligence artificielle et la psychopathométrie et gériatrie modeliste), l'esthétique informationelle et la pédagogie cybernétique, mais aussi la cybernétique linguistique (inclues la statistique de textes, la linguistique mathématique et l'interlinguistique constructive) ainsi que la cybernétique en économie, sociologie et jurisprudence. En plus de ces principaux centres d'intérêt la revue GrKG/HUMANKYBERNETIK s'occupe - par quelques articles de synthèse et des travaux originaux d'intérêt interdisciplinaire - également des trois autres champs de la science cybernétique: la biocybernétique, la cybernétique de l'ingenieur et la cybernétique générale (théorie des structures des objets informationels). Une place est également accordée aux sujets métacybernétiques mineurs: la philosophie et l'histoire de la cybernétique mais aussi la pédagogie dans la mesure où elle concernent la cybernétique.

ISSN 0723-4899

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homsciencoj
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines
Rivista internazionale per la modellizzazione mate-matematica delle scienze umane



HUMANKYBERNETIK

Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire * Indice **Band 46 * Heft 2* Juni 2005**



Akademia Libroservo

Die GRUNDLAGENSTUDIEN AUS KYBERNETIK UND GEISTESWISSENSCHAFT

(grkg/Humankybernetik) wurden 1960 durch Max BENSE, Gerhard EICHHORN und Helmar FRANK begründet. Sie publizieren regelmäßig die offiziellen Mitteilungen folgender wissenschaftlicher Einrichtungen:

TAKIS - Tutmonda Asocio pri Kibernetiko, Informadiko kaj Sistemiko
(prezidanto: OProf.Dr.habil. Eva Poláková, Nitra, SK)

Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino
(prezidanto: OProf.Dr.habil. Helmar Frank, Paderborn; viceprezidanto: OProf.Carlo Minnaja, Padua)

Gesellschaft für sprachgrenzübergreifende europäische Verständigung (Europaklub) e.V.
(Präsident: Oliver Kellogg, Nersingen)

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homsciencoj
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines



Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire * Indice

Band 46 * Heft 2* Juni 2005



Akademia Libroservo

Verlag und Anzeigen-verwaltung **Eldonejo kaj anonc-administrejo** **Publisher and advertisement administrator** **Edition et administration des annonces**



Akademia Libroservo - Internacia Eldongrupo Scienca:
AIEP - San Marino, Esprima - Bratislava, Kava-Pech - Dobrichovice/Praha
IfK GmbH - Berlin & Paderborn,
Gesamtherstellung: **IfK GmbH**
Verlagsabteilung: Kleinenberger Weg 16 B, D-33100 Paderborn,
Telefon (0049-/0-)5251-64200 Telefax: -163533
http://grkg.126.com/

Die Zeitschrift erscheint vierteljährlich (März, Juni, September, Dezember). Redaktionsschluß: 1. des vorigen Monats. - Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn bis zum 1. Dezember keine Abbestellung vorliegt. - Die Zusendung von Manuskripten (gemäß den Richtlinien auf der dritten Umschlagseite) wird an die Schriftleitung erbeten, Bestellungen und Anzeigenaufträge an den Verlag. - Z. Zt. gültige Anzeigenpreisliste auf Anforderung.

La revuo aperadas kvaronjare (marte, junie, septembre, decembre). Redakcia limdato: la 1-a de la antaŭa monato. - La abondaŭro plilongiĝas je unu jaro se ne alvenas malmendo ĝis la unua de decembro. - Bv. sendi manuskriptojn (laŭ la direktivoj sur la tria kovrilpaĝo) al la redakcio, mendojn kaj anoncojn al la eldonejo. - Momente valida anoncprezlisto estas laŭpete sendota.

This journal appears quarterly (every March, Juni, September and December). Editoial deadline is the 1st of the previous month. - The subscription is extended automatically for another year unless cancelled by the 1st of December. - Please send your manuscripts (fulfilling the conditions set our on the third cover page) to the editorial board, subscription orders and advertisements to the publisher. - Current prices for advertisements at request.

La revue est trimestrielle (parution en mars, juin, septembre et décembre). Date limite de la rédaction: le 1er du mois précédent. L'abonnement se prolonge chaque fois d'un an quand une lettre d'annulation n'est pas arrivée le 1er décembre au plus tard. - Veuillez envoyer, s.v.p., vos manuscrits (suivant les indications de l'avant-dernière page) à l'adresse de la rédaction, les abonnements et les demandes d'annonces à celle de l'édition. - Le tarif des annonces en vigueur est envoyé à la demande.

Bezugspreis: Einzelheft 10,-- €; Jahresabonnement: 40,-- € plus Versandkosten.

Druck: Druckerei Reike GmbH, D-33106 Paderborn

grkg / Humankybernetik
Band 46 · Heft 2 (2005)
Akademia Libroservo / IfK

Spieltheoretische Modellierung in der Didaktik - Methodenkritische Betrachtungen

von Klaus KARL, Dresden (D)

1. *Das Anliegen*

Der Entwurf kybernetisch-mathematischer Modelle auf pädagogischem Gebiet, die dem Anspruch gerecht werden, eine hinreichend genaue Widerspiegelung *bestimmter Seiten* der Wirklichkeit zu sein sowie die Berechnung bestimmter Algorithmen, Erklärungen, Voraussagen, Bewertungen usw. zu ermöglichen (vgl. Frank 1996, S. 6), stellt sich immer wieder als schwierige Aufgabe heraus. Wer sich auf diesem Gebiet praktisch betätigt, wird die hohe Komplexität des informationswissenschaftliche Gegenstandbereichs, den diese Modelle abbilden, sowie die Vagheiten in der pädagogischen Fachsprache – die eine Geringschätzung nicht verdient – als Gründe hierfür anerkennen.

Methodische Empfehlungen in Form von Schrittfolgen, Regeln, auch von Rechnerprogrammen, könnten das Entwickeln von Modellen eines bestimmten Typs erleichtern. Ausgereifte Vorbilder für solche Empfehlungen sind rar, denn sie erfordern (auch) ein breites empirisches Fundament.[1] Im Folgenden der Versuch unternommen werden, am Beispiel der spieltheoretischen Modellierung didaktischer Entscheidungssituationen einen ersten Schritt in dieser Richtung zu gehen.[2] Dabei werden drei parallele Spuren verfolgt:

- Fixieren vergleichbarer Modellierungsschritte, wie sie in der Fachliteratur (z. B. Holler/Illing 1996, Sieg 2000) erkennbar sind, und zwar zunächst für einen einfachen spieltheoretischen Modelltyp (dynamisches, nicht-kooperatives Zweipersonenspiel mit perfekter Information).
- Skizzieren der konkreten Umsetzung dieser Schritte an zwei Modell-Beispielen (Karl 1999 und 2004) in Form knapper Übersichten.
- Kritische Reflexion des dabei eingeschlagenen Weges und einiger der dabei auftretenden inhaltlichen und formalen Probleme.

Obwohl die beiden Beispiele eine sehr kleine Verallgemeinerungsbasis darstellen, ergeben sich doch bei ihrem Vergleich einige interessante Feststellungen, die vielleicht helfen können, einen methodischen Zugang zu ähnlichen Modellierungen zu finden.

---

[1] Interessante Methodiken gibt es z. B. für die didaktischen Programmierung (z. B. Frank/Meder 1971, S. 465 ff.) und für die Entwicklung diagnostischer Übungsprogramme (Computergestütztes Modellieren ..., Berlin 1989).

[2] Dass dabei ein Stück guten Glaubens an eine Weiterführung, Korrektur, wenn nicht gar Verwendung dieser Anregungen durch andere im Spiel ist, will der Verfasser nicht verschweigen. Notfalls tröstet Helmar Franks Standpunkt, dass der „Legitimationszwang durch Anwendbarkeit"(2004, S.20/21), dem die Bildungskybernetik von Beginn an unterliegt, gelassen und mit historischem Verständnis hingenommen werden sollte.

Die Fragen nach der Lösung eines Spiels sowie nach Weiterführungen wie im erwähnten Beitrag von 2004 sind zunächst von der Betrachtung ausgenommen.

2. *Methodische Schritte*

2.1 *Schritt 1: Beschreibung der Entscheidungssituation*

In diesem ersten Schritt werden wesentliche Merkmale der jeweiligen didaktischen Entscheidungssituation (Terminologie vgl. Karl 2002, S. 126) beschrieben. Den Beispielen A (links) und B (rechts) liegen inhaltlich unterschiedliche Situationen zugrunde. Sie unterscheiden sich im Unterrichtsstoff, in den beteiligten Entscheidungsträgern (A: Lehrer - Schüler, B: verzweigtes Lehrprogramm - Schüler), in deren Zielsetzungen, teilweise auch im Entscheidungsgegenstand (A: Nutzung bzw. Nichtnutzung von Lehrmaterial, B: sorgfältiges Lösen bzw. Raten).

Beispiel A (1999)	**Beispiel B** (2004)
Unterrichtsstoff: Grundlagen der Textverarbeitung / Formatieren von Texten mit MS Word	Unterrichtsstoff: Grundlagen der Elektrizitätslehre / Analysieren einfacher elektrischer Schaltungen (Problemaufgaben)
Lehrer: Mit der Zielsetzung, Grundkönnen im Formatieren sowie Fähigkeiten zum selbstständigen Lernen zu herauszubilden, entscheidet er über den Einsatz entweder eines Lehrmaterials oder einer mündlichen Unterweisung.	Lehrprogramm: Mit der Zielsetzung, Grundkönnen im Analysieren von einfachen elektr. Schaltungen sowie die Eigenschaft „Gründlichkeit“ herauszubilden, „entscheidet“ es über das Anbieten entweder einer frei wählbaren Hilfe für das Aufgabenlösen oder einer abschließenden „obligatorischen“ Zusammenfassung des Lösungswegs.
Schüler: In Abhängigkeit von individuellen Zielsetzungen entscheidet er über die Nutzung oder Nichtnutzung dieses Materials.	Schüler: Er entscheidet darüber, ob er gründlich überlegt oder rät, zugleich über die Nutzung oder Nichtnutzung des Hilfsangebots.

Bereits auf dieser Stufe lassen sich Elemente eines strategischen Spiels erkennen: Menge N der Spieler, Zielkonflikte der Spieler, mehrere Handlungsalternativen zur Auswahl.

2.2 *Schritt 2: Kennzeichnung des Interessen- und Zielkonflikts*

Interessen- und Zielkonflikte sind das konstitutive Element für die Ansiedlung der Spieltheorie im oberen Geschoss des „Hauses der Kybernetik“ (Frank 2004, S. 40), wo sich auch Zimmer der Bildungskybernetik befinden. Erst mit der Aufdeckung und Beschreibung eines solchen Konflikts – z. B. zwischen den Zielsetzungen von Lehrer und Schüler – wird spieltheoretische Modellierung in der Didaktik sinnvoll.

Für beide Beispiele gilt zunächst, dass es in wesentlichen Interessen (Erwerb von Grundkönnen im Formatieren von Texten bzw. im Analysieren elektrischer Schaltungen) einen Konsens gibt. Sinnvoller Unterricht erscheint nur dann möglich, wenn Lehrende und Lernende zumindest partiell gemeinsame Interessen bezüglich des zu Lernenden haben.

Auf bestimmten Interessenfeldern kann es aber auch Unterschiede zwischen Lehrendem und Lernendem geben:

Interessenkonflikt	
Lehrer: Ich bin daran interessiert, dass der Lernende auch bei diesem Thema weitgehend *selbstständig* arbeitet.	Lehrprogramm: Ich bin daran interessiert, dass der Lernende *sorgfältig und gründlich* die Problemaufgaben löst.
Schüler: Ich bin daran interessiert, das Formatieren *unter Anleitung des Lehrers* zu erlernen.	Schüler: Ich bin daran interessiert, die Aufgaben in *kurzer Zeit und ohne große Umwege* zu lösen.

Aus einem Interessenkonflikt wird ein Zielkonflikt, indem die Tätigkeit ins Auge gefasst wird, mit der das jeweilige Ziel erreichbar erscheint.[4] Die Wortwahl, dass der Lernende dies oder jenes tun *soll*, dass dieser selbst aber etwas anderes tun *will*, um sein eigenes Ziel zu erreichen, mag den Zielkonflikt sprachlich hervorheben. Die Formulierung der Ziele bleibt hier, gemessen an klassischen Maßstäben der Zieldefinition durch Operationalisierung (Klauer 1974), sehr allgemein; Gegenbeispiele, die für unser Thema taugen, sind schwer zu finden.

Zielkonflikt	
Lehrer: Der Lernende soll die angebotene Lernumgebung (Lehrmaterial) nutzen und dabei seine Selbstständigkeit verbessern. (Anleiten zur *Selbststeuerung)*	Lehrprogramm: Der Lernende soll ohne zu raten die Aufgaben gewissenhaft und beharrlich lösen, wobei er die angebotenen wahlfreie Hilfen nutzen kann. *(Anleiten zur Gründlichkeit)*
Schüler: Ich will das Vorgehen des Lehrers exakt nachvollziehen und dadurch das Formatieren lernen. (Tendenz zur *Fremdsteuerung)*[4]	Schüler: Ich will Zeit und Umwege einsparen und versuche, die richtige Lösung auch durch Raten zu erreichen. *(Tendenz zur Oberflächlichkeit)*

Zu vermerken ist, dass sich die Lehrziele in beiden Beispielen auf zu entwickelnde *Fähigkeiten* beziehen (zur Selbststeuerung, zur Gründlichkeit); bei den Lernzielen handelt es sich um Eigenschaften, denen entgegengesetzte Interessen zugrunde liegen (Tendenz zur Fremdsteuerung, zur Oberflächlichkeit), oder um Abschwächungen der Lehrziele. In dieser Gleichartigkeit der Lehr- und Lernziele liegt beim bisherigen Stand der Arbeit ein gewisses *Problem.* Es erscheint notwendig, auch Spielsituationen zu untersuchen, in denen anderen Arten von Zielen eine Rolle spielen.

Beispiel: Beim Bearbeiten eines Projekts im Sachunterricht der Grundschule (z. B. Aneignen von Kenntnissen über den Heimatkreis) sollen sich die Kinder für die Bearbeitung einer bestimmten Teilaufgabe selbst entscheiden (Anfertigen einer Karte, Zusammenstellen von Fakten über die Kreisstadt usw.). Die Entscheidung ist natürlich abhängig von den kindlichen Interessen, die wiederum auf bestimmten Leistung- und Verhaltensdispositionen sowie auf der Affektivität (Erlebnisse, Lust, Unlust) des Kindes basieren. Konflikte der Art, dass das „subjektiv Leichte" gegenüber dem „objektiv Schweren" , das „Lustige" gegenüber dem „Sturen" bevorzugt wird, sind deshalb ebenfalls für eine Modellierung bedeutsam.

[3] Selbstverständlich vertritt ein Schüler mit dieser Zielsetzung einen bestimmten Typ neben mehreren anderen.

[4] „Ziele existieren also nur dort, wo menschliches Bewusstsein zukünftige Zustände gedanklich vorwegnehmen und menschliches Handeln wünschenswerte zukünftige Zustände in bewusster Absicht aktiv herbeiführen kann" (Phil. Wörterbuch, S. 1177)

Folgende Feststellung lässt sich bereits anhand der wenigen Beispielen treffen:

Im Unterschied etwa zu Anwendungsbeispielen aus der Ökonomie, in denen zwar die psychische Beschaffenheit der Spieler – bes. die Rationalität ihres Verhaltens –, weniger aber ihre psychische Veränderung im und durch das Spiel relevant ist, erscheint im didaktischen Bereich die psychische Veränderung mindesten eines der Spieler – meist des Lernenden – als wesentliche Zielsetzung des Spiels. Man kann verkürzt sagen: *Der Lernende nimmt an einem Spiel teil, in dem das Hauptziel eine Veränderung seiner selbst ist; diese führt er durch seine Tätigkeit selbst herbei.*

2.3 *Schritt 3: Ausarbeitung einer Folge von Handlungsalternativen*

Handlungen des Lehrenden bzw. des Lernenden sind die eigentlichen Mittel der Zielverfolgung, bei der vom Entscheidungssubjekt zieladäquate Handlungsalternativen gebildet und in eine Präferenzordnung gebracht werden. Die in unseren Beispielen gezeigten Alternativen für Lehrtätigkeiten sind jeweils auf das Anbieten bzw. Nichtanbieten von Lernhilfsmitteln beschränkt.

Handlungsalternativen des Lehrenden	
H^L_1: Unterweisen H^L_2: Nicht unterweisen	H^L_1: Freie Hilfe anbieten H^L_2: Obligatorische Zusammenfassung anbieten
Handlungsalternativen des Lernenden	
H^S_1: Lehrmaterial nutzen H^S_2: Lehrmaterial nicht nutzen	H^S_{11} : Aufgabe sorgfältig lösen (= nicht raten) und freie Hilfe nutzen H^S_{12} : Aufgabe lösen und freie Hilfe nicht nutzen ... H^S_{22} : Raten (und oblig. Zusammenfassung lesen) Anzahl: 6

Entscheidungen über das Anbieten alternativer Lehrmittel, Hilfen u. ä. (Lehrer) und über die Nutzung eines bzw. keines dieser Mittel (Schüler) bilden vermutlich eine wichtige Klasse von Entscheidungen in spieltheoretisch bedeutsamen didaktischen Situationen.

Bei der praktischen Umsetzung dieses Schrittes kann es zu folgendem *Problem* kommen: Im Beispiel A ist, falls die Entscheidung zugunsten der Verwendung des Lehrmaterials ausfällt, die Art des Umgangs mit ihm – also ein Aspekt der *Lerntätigkeit* – nicht Gegenstand der Analyse. Im Beispiel B dagegen ist die Lerntätigkeit stärker im Blickpunkt: Die Handlungsalternativen des Lernenden werden als ausgewählte Kombinationen der Aussagen „Raten" (= Aufgabe nicht sorgfältig lösen), „freie Hilfe nutzen" und „Zusammenfassung lesen" einschl. entsprechender Negate dieser Aussagen formuliert. Es entstehen sechs sinnvolle Alternativen $H^S_{11}, ..., H^S_{22}$, die in der Übersicht angedeutet sind. Sie können in aussagenlogischer Schreibweise wie folgt als Äquivalenzen geschrieben werden (a ... Aussagenvariable für „die Aufgabe wird sorgfältig gelöst", h_1 ... Aussagenvariable für „die freie wird Hilfe genutzt", h_2 ... Aussagenvariable für „die Zusammenfassung wird gelesen" – tritt nicht negiert auf.):

$H^S_{11} \leftrightarrow (a \wedge h_1)$ (Aufgabe sorgsam lösen, d. h. = nicht raten, und freie Hilfe nutzen)
$H^S_{12} \leftrightarrow (a \wedge \sim h_1)$ (Aufgabe sorgsam lösen und freie Hilfe nicht nutzen)
$H^S_{13} \leftrightarrow (\sim a \wedge h_1)$ (Aufgabe nicht sorgsam lösen, d. h. raten, und freie Hilfe nutzen)
$H^S_{14} \leftrightarrow (\sim a \wedge \sim h_1)$ (Aufgabe nicht sorgsam lösen und freie Hilfe nicht nutzen)
$H^S_{21} \leftrightarrow (a \wedge h_2)$ (Aufgabe sorgsam lösen und obligatorische Zusammenfassung lesen)
$H^S_{22} \leftrightarrow (\sim a \wedge h_2)$ (Aufgabe nicht sorgsam lösen und oblig. Zusammenfassung lesen).

An dieser Liste logischer Ausdrücke wird sichtbar, dass bereits eine einfache Differenzierung einer Tätigkeit in mehrere Komponenten zu einem Anwachsen der Zahl möglicher Handlungsalternativen führt – das Gleiche gilt auch für die Lehrtätigkeit. Eine noch feinere Differenzierung, in die etwa Art und Schwierigkeit der Aufgaben, einzelne Lösungsschritte, die Art der Erfolgskontrolle u. a. einbezogen würden, könnte leicht zu einer Überdehnung dieser Liste führen, so dass die weitere Modellierung nicht mehr übersichtlich und praktikabel wäre. Man muss also auf eine sinnvolle Begrenzung achten, und es ist zu fragen, wodurch es gerechtfertigt ist, die Handlungsalternativen z. B. des Lernenden zwecks dieser Begrenzung auf dem allgemeinen Niveau von „Aufgabe sorgfältig lösen“ oder „Hilfe nutzen“ zu formulieren. Als vorläufige Antwort mag gelten: Weil sich auf diesem Niveau viele „verborgene“ Detailentscheidungen zu einer plausiblen, evtl. beobachtbaren Gesamtentscheidung zusammenfügen.

Was die Zusammenstellung gerade der Handlungsalternativen betrifft, so drängt sich seitens der Didaktik aufs Neue eine ausdrückliche Zustimmung zu der Empfehlung von Selten/Nagel (1998, S. 91) auf, spieltheoretische Modelle durch Beobachtung und experimentelle Untersuchungen abzusichern.

2.4 *Schritt 4: Bestimmung der Strategien und Strategiekombinationen*

Eine Strategie eines Spielers ist ein vollständiger Handlungsplan, der angibt, mit welcher seiner Handlungsalternativen er auf jede mögliche Aktion seines Partners zu reagieren hat. Die Übersicht zeigt für die Beispiele eine gleiche Zahl von Lehrstrategien (je 2) und eine unterschiedliche Zahl von Strategien des Lernenden (4 bzw. 8). Entsprechend unterschiedlich fällt auch die Mächtigkeit der Strategieräume Σ (= Menge der Strategiekombinationen s_{jm}) aus.

Strategien B_j des Lehrenden	
(identisch mit den Handlungsalternativen)	(identisch mit den Handlungsalternativen)
Strategien T_m des Lernenden	
T_1: Material immer nutzen (*vorsichtig*) T_2: Material nur bei Nicht-Unterweisung nutzen (*vernünftig*) T_3: Material nur bei Unterweisung nutzen (*unlogisch*) T_4: Material nie nutzen (*riskant*)	T_1: Aufgaben lösen und freie Hilfen nutzen T_2: Aufgaben lösen und freie Hilfen nicht nutzen ... T_8: Lösung raten (In jeder Strategie T_m tritt bei B_2 hinzu: Zusammenfassung lesen)
Strategieraum Σ (= Menge der Strategiekombinationen s_{jm})	
$\Sigma = \{s_{11}, ..., s_{jm}, ... , s_{24}\}$ (j= 1, 2; m = 1, ..., 4) Mächtigkeit: 2 x 4 = 8	$\Sigma = \{s_{11}, ... , s_{jm}, ... , s_{28}\}$ (j= 1, 2; m = 1, ..., 8) Mächtigkeit: 2 x 8 = 16

(Für den Leser kann bereits an dieser Stelle der Spielbaum – Bild 2 –, dessen Konstruktion die Schritte 3-5 begleitet, eine brauchbare Hilfe sein.)

Als zunächst zweitrangiges *Problem* erscheint, dass das formale Vorgehen u. U. rein kombinatorisch einige Strategien liefert, von denen in Frage steht, dass sie sinnvoll genug sind, um auch Spieler zu finden, die sie verfolgen. Dazu gehört im Beispiel A die als „unlogisch“ apostrophierte Lernstrategie T_3; im Beispiel B sind es die Lernstrategien T_3, T_4, die in sich widersprüchlich sind. (Die Lehrstrategie B_1 verlangt dort ein Raten des Schülers, bei B_2 dagegen ein ordentliches Aufgabenlösen. Bei T_5, T_6 verhält es sich umgekehrt.[5]) Im Folgenden sollen deshalb nur die vier Strategien T_1, T_2, T_7, T_8 im Rennen bleiben. Angesichts dieser Sachlage scheint eine experimentelle Prüfung einer derartigen Reduzierungsmöglichkeit (es gibt noch weitere) ebenso wichtig wie die w. o. genannte empirische Absicherung der Handlungsalternativen.

2.5 *Schritt 5: Bestimmung der Lehr- und Lernergebnisse*

Jeder Strategiekombination s_{jm} wird ein Lehrergebnis e^L_{jm} und ein Lernergebnis e^S_{jm} zugeordnet. Das Tupel $(e^L_{jm}; e^S_{jm})$ heißt Ergebniskombination. Die Menge aller Ergebniskombinationen wird mit E bezeichnet: $E = \{(e^L_{jm}; e^S_{jm})\}$

Menge E der Ergebniskombinationen $(e^L_{jm}; e^S_{jm})$	
Lehrergebnis : $e^L_{jm} = e^L(s_{jm})$ Lernergebnis: $e^S_{jm} = e^S(s_{jm})$ Menge der Ergebniskombinationen: $E = \{(e^L_{jm}; e^S_{jm})\}$ $= \{(L_0; S_0), (L_1; S_2), (L_2; S_3), (L_3; S_1)\}$ $(j = 1, 2;\ m = 1, \dots, 4)$ Mächtigkeit von E: 4	$e^L_{jm} = e^L(s_{jm})$ $e^S_{jm} = e^S(s_{jm})$ $E = \{(e^L_{jm}; e^S_{jm})\}$ $= \{(L_{11}; S_{11}), \dots, (L_{22}; S_{22})\}$ $(j = 1, 2;\ m = 1, \dots, 8)$ Mächtigkeit von E: 6

Zusammenfassend zeigt Bild 1 noch einmal die reduzierte Ergebnis-Matrix und Bild 2 den ebenfalls reduzieren Spielbaum für Beispiel B (vgl. Karl 2004, S. 172/173):

Strategien	**T_1**	**T_2**	**T_3**	**T_4**	**T_5**	**T_6**	**T_7**	**T_8**
B_1 (= H^L_1)	**$L_{11}; S_{11}$**	$L_{12}; S_{12}$	$L_{13}; S_{13}$	$L_{14}; S_{14}$	$L_{11}; S_{11}$	$L_{12}; S_{12}$	$L_{13}; S_{13}$	$L_{14}; S_{14}$
B_2 (=H^L_2)	$L_{21}; S_{21}$	$L_{21}; S_{21}$	$L_{21}; S_{21}$	$L_{21}; S_{21}$	$L_{22}; S_{22}$	$L_{22}; S_{22}$	$L_{22}; S_{22}$	**$L_{22}; S_{22}$**

Bild 1: Ergebnis-Matrix

Eine grobe Charakteristik zweier Ergebniskombinationen soll auf einige *Probleme* hinweisen:

[5] In der Tat wäre die Wahl z. B. der Strategie T_5 schwer zu erklären, denn warum sollte ein Schüler beim Angebot einer Hilfe raten, seltsamerweise beim Fehlen dieser Hilfe dagegen nicht? Empirische Tests mit dem Lehrprogramm bestätigten, dass diese Strategien kaum befolgt wurden.

L_{11}; S_{11}: Diese Ergebniskombination entsteht durch Anwendung der Strategiekombination (B_1, T_1), d. h., das Lehrprogramm stellt eine Problemaufgabe mit frei wählbarer Hilfe; der Schüler rät nicht, sondern löst sorgfältig und nutzt bei Bedarf die Hilfe.
Lehr-Ergebnis **L_{11}**: Die Fähigkeit, gründlich und sorgfältig zu arbeiten, hat sich beim Schüler bei Anwendung dieser Strategie verbessert.
Lern-Ergebnis **S_{11}**: „Ich habe die Aufgabe richtig gelöst. Durch die Hilfe habe ich sogar Zeit gespart."
L_{22}; S_{22}: Diese Ergebniskombination entsteht durch Anwendung der Strategiekombination (B_2, T_8), d. h. das Lehrprogramm stellt eine Problemaufgabe mit Zusammenfassung, der Schüler errät die richtige Lösung durch wiederholtes Tippen und liest pflichtgemäß die Zusammenfassung.
Lehr-Ergebnis **L_{22}**: Die Fähigkeit, gründlich und sorgfältig zu arbeiten, hat sich beim Schüler bei Anwendung dieser Strategie nicht verbessert; er hat nur geraten. Die Zusammenfassung liest er flüchtig, so dass für ihn nutzlos ist.
Lern-Ergebnis **S_{22}**: „Ich habe einfach geraten und dadurch mächtig Zeit gespart. Die Zusammenfassung des Lösungswegs merke ich mir sowieso nicht."

Die bei einer bestimmten Strategiekombination (B_j, T_m) erreichten Ergebnisse sollten möglichst in Beziehung zur ursprünglichen Zielstellung formuliert werden. Dabei tun sich allerdings beträchtliche Schwierigkeiten auf, denn eine genauere Beschreibung z. B. unterschiedlicher Ergebnisse der Fähigkeitsentwicklung, wie es bei beiden Beispielen nötig wäre, könnte nur mit ausführlichen Handlungsbeschreibungen erfolgen. Selbst wenn man aus diesen Gründen der Versuchung nachgäbe, ähnlich wie manche Quellen gleich zur Bewertung der Ergebnisse überzugehen (s. Schritt 6), käme man um das Bilden einer Grobvorstellung darüber, worin sich die Ergebnisse bei den einzelnen Strategiekombinationen unterscheiden, nicht herum.

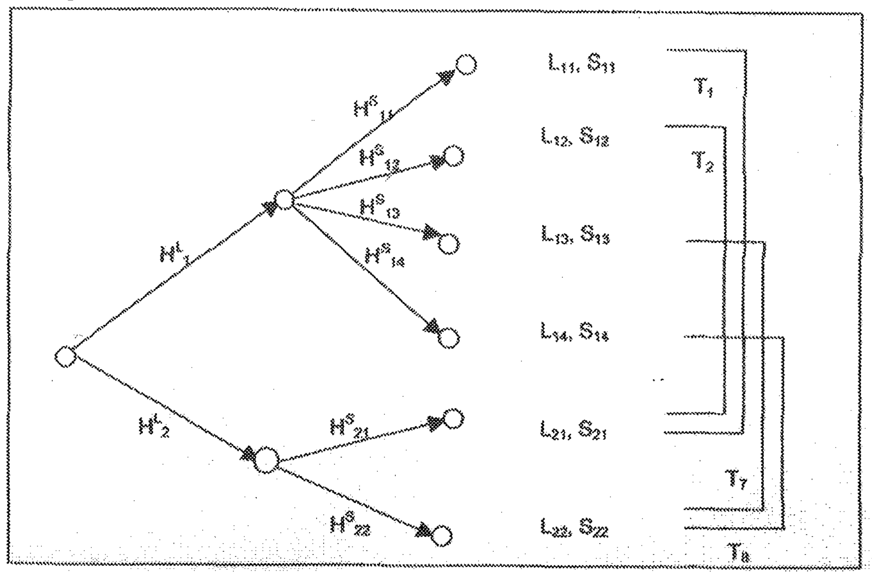


Bild 2: Reduzierter Spielbaum zu Beispiel B

2.6. *Schritt 6: Bewertung der Ergebnisse – Bestimmung der Nutzenfunktionen*

Die oben stehenden Ergebnisaussagen enthalten komparative Elemente (Zeit gespart – keine Zeit gespart usw.), die darauf hinweisen, dass es möglich ist, sowohl die Lehr- als auch die Lernergebnisse gegeneinander zu vergleichen und sie jeweils in eine Präferenzordnung zu bringen. Die Präferenzordnungen der Ergebnisse seien wie folgt angegeben (es werde nur Beispiel B betrachtet):

- L12 > L11 > L21 > L13 > L14 > L22 (Das beste Lehrergebnis werde erzielt, wenn nicht geraten und sogar die Hilfe verschmäht wird. Das Zeichen „>“ bedeute „höher einzuschätzen als“.)
- S22 > S14 >S13 > S21 > S11> S12
(Das beste „Lernergebnis“ werde erzielt, wenn durch Raten und den Verzicht auf Hilfen ein Maximum an Zeit gespart wird.)

Diese Ordnungen sind bewusst gegenläufig aufgebaut und tragen offenkundig einem Lehrer Rechnung, der auf strikte Erfüllung seines Lehrziels „Gründlichkeit“ achtet, und einem oberflächlichen Schüler, dem schnelles Fertigwerden über alles geht.

Allein die Ordnung der Lehrergebnisse, die als eine von vielen Möglichkeiten zu betrachten ist, kann z. B. unter Lehrern umstritten sein. So erscheint jede der möglichen Rangfolgen der beiden besten Ergebnisse, $L_{11} > L_{12}$ bzw. $L_{12} > L_{11}$, vertretbar – in Abhängigkeit davon, was der Bewertende in Bezug auf das Lehrziel höher einschätzt: „Sorgsames Arbeiten mit Hilfe“ (L_{11}) oder „ehrgeiziges Arbeiten ohne Hilfe“ (L_{12}). Auch hier drängt sich eine empirische Untersuchung auf.

Die jeweils sechs verschiedenen Lehr- bzw. Lernergebnisse lassen sich durch Vergleich einer Ordinalskala zuordnen und auf diese Weise nach ihrem Nutzen für die Spieler nummerisch bewerten. Auf dieser Basis werden die beiden ordinalen Nutzenfunktionen $u^L = u^L(e^L_{jm})$, $u^S = u^S(e^S_{jm})$ gebildet. Es bietet sich an, die Randpunkte der ordinalen Lehrziel-Skala den Ergebnissen „Fähigkeit verbessert“ (= Rang 6) bzw. „Fähigkeit nicht verbessert“ (= Rang 1) versuchsweise festzulegen. Auf analoge Weise wird man eine gleichfalls ordinale Lernziel-Skala mit den Randpunkten bei „Viel Zeit gespart, wenig angestrengt“ (= Rang 6) und „Viel Zeit verbraucht, angestrengt“ (= Rang 1) bilden. Die (ebenfalls reduzierte) Bewertungstabelle (d. h. eine Tabelle, die beide Nutzenfunktionen darstellt) soll für einen Schüler des Typs „oberflächlich“ wie folgt aussehen (Bild 3):

$u^L; u^S$	T_1	T_2	T_7	T_8
B_1	5; 2	6; 1	3; 4	**2; 5**
B_2	4; 3	4; 3	1; 6	1; 6

Bild 3: Nutzen-Matrix zu Beispiel B – oberflächlicher Schüler

Der (oberflächliche) Schüler bewertet den bei seinem Raten und bei seinem Verzicht auf Hilfen erzielten Zeitgewinn in Strategie T_8 mit den höchsten Nutzenswerten 5 bzw. 6. Der Lehrer dagegen ist mit seinem Ergebnis 2 bzw. 1 nicht zufrieden.

Die Matrix weist einen Gleichgewichtspunkt beim Strategiepaar (B_1; T_8) auf (Nash-Gleichgewicht). Spieltheoretisch betrachtet sähe keiner der Spieler – also auch nicht der

Lehrer – einen rational verständlichen Grund, dieses Strategiepaar zu verlassen. Die Lehrstrategie B_1 erweist sich übrigens als dominant gegenüber Strategie B_2, die aus der Sicht des Lehrenden folglich entbehrlich wäre.

Bei diesen Überlegungen stößt man auf das allgemeine *Problem*, dass ein Spieler unterschiedlichen Typen zugeordnet werden kann – ein Gesichtspunkt, der im didaktischen Bereich besonders stark zu Tage tritt: Die gewählten Präferenzordnungen und Nutzenfunktionen beziehen sich auf einen bestimmten Typ sowohl des Lernenden als auch des Lehrenden, d. h. auf Spieler mit typischen psychischen Eigenschaften, welche an der Bildung der individuellen Ziel- und Nutzenvorstellungen wesentlich beteiligt sind. So müssen sich beide Nutzenfunktionen bezüglich eines Schülers vom Typ „ehrgeizig" von denen bezüglich eines oberflächlichen (s. Bild 3) unterscheiden, was sich in der Nutzen-Matrix wie folgt ausdrücken könnte (Bild 4):

u^L; u^S	T_1	T_2	T_7	T_8
B_1	6; 4	3; 5	3; 3	2; 2
B_2	4; 6	**4; 6**	1; 1	1; 1

Bild 4: Nutzen-Matrix zu Beispiel B – ehrgeiziger Schüler

Der (ehrgeizige) Schüler bewertet seine bei T_2 erzielten Ergebnisse hoch! Der Gleichgewichtspunkt liegt hier bei dem Strategiepaar (B_2; T_2), aber man muss daran zweifeln, dass ein Lehrer damit ganz zufrieden wäre. Besser würde ihm (B_1; T_1) gefallen. Aber dies zu realisieren würde erfordern, dass der Schüler von T_2 nach T_1 wechselt, d. h. zu dem niedrigeren Nutzenswert 4. Da der Schüler das nicht gern tut, könnte der Lehrende mit geeigneten motivierenden Maßnahmen versuchen, dem ehrgeizigen Schüler den Umgang mit Hilfen (B_1!), die dieser zunächst verschmähte, schmackhaft zu machen und dazu zu bringen, seine ursprüngliche Bewertung des Ergebnisses S_{11} von 4 auf 6 zu erhöhen. So erscheint das Ziel solcher motivierenden didaktischen Maßnahmen aus spieltheoretischer Sicht in einem neuen Licht: Sie sollen die Nutzenvorstellungen des Schülers nach den Absichten des Lehrers verändern. Einsichten wie diese empfindet der Verfasser als brauchbares Resultat bildungskybernetischer Arbeit.

3. *Zusammenfassung*

Erste Entwürfe spieltheoretischer Modelle von didaktischen Sachverhalten zeigen, dass auf anderen Gebieten erprobte methodische Schritte des Modellierens auf das komplexe Gebiet der Didaktik angewandt werden können. Diese Anwendung erfordert eine Reihe begleitender didaktischer Überlegungen, die der Komplexität des Gegenstands und den Besonderheiten der pädagogischen Fachsprache Rechnung tragen. Solche Überlegungen betreffen u. a. das Bestimmen des Zielkonflikts und der Handlungsalter-

nativen, der Strategien und der Lehr- und Lernergebnisse, wobei die unterschiedlichen Typen der Lernenden stets im Blickfeld bleiben müssen.

Schrifttum

Computergestütztes Modellieren von Entscheidungsprozessen in Leitung, Planung und Verwaltung der Volksbildung sowie in der pädagogischen Wissenschaft. Teil II: Computergestützte Entwicklung von Diagnostikmodellen/Entwurf einer Methodik. Akad. d. Päd. Wiss. der DDR, Berlin 1989 (Fortschrittsberichte und Studien)

Frank, H.; Meder, B. S.: Einführung in die kybernetische Pädagogik. Deutscher Taschenbuch Verlag, München 1971 (Nachdruck in: Meder, B. S.; Schmid, W. F. (Hrsg.): Kybernetische Pädagogik. Schriften 1958 – 1972. Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart Berlin Köln Mainz 1974)

Frank, H. G: Klerigkibernetiko. Bildungskybernetik. Akademia Libroservo, Bratislava München 1996

Frank, H.: Zur Quasi-Linearität der Lern-„Kurve" bei Lernsteuerung und Lernregelung. In: GrkG(H), Heft 1/2004

Frank, H. G.; Maksimova, N. G.: Informationstheorie für Kommunikationswissenschaftler. Akademia Libroservo, Nitra München 2004

Holler, J. M.; Illing, G.: Einführung in die Spieltheorie. 3. Aufl. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York 1996

Karl, K.: Spieltheoretische Aspekte didaktischer Entscheidungssituationen. In: GrKG (H), Heft 2/1999

Karl, K.: Entscheiden und Objektivieren aus bildungskybernetischer Sicht. In: GrKG (H), Heft 3/2002

Karl, K.: Lernen mit einem Lehrprogramm – Ein Fall für die Spieltheorie? In: GrKG (H), Heft 4/2004

Klauer, K. J.: Methodik der Lehrzieldefinition und Lehrstoffanalyse. Schwann, Düsseldorf 1974

Klaus, G.: Buhr, M. (Hrsg): Philosophisches Wörterbuch., Band 2, 6. Aufl. VEB Bibliographisches Institut, Leipzig 1969

Selten, R. /Nagel, R.: Das Zahlenwahlspiel. In: Spektrum der Wissenschaft. Digest 1/1998

Sieg, G.: Spieltheorie. R. Oldenbourg Verlag, München Wien 2000

Eingegangen 2005-05-13

Anschrift des Verfassers: Dr. paed. Klaus Karl, Schützenhofstr. 17, D-01129 Dresden

Ludteoria modeligado en didaktiko – metodikaj prikonsideroj (Resumo)

Unuaj proponoj de ludteoriaj modeloj de didaktikaj faktenhavoj montras, ke metodikaj paŝoj de modeligado, pruvitaj en aliaj fakoj, estas aplikeblaj al la tuta kampo de didaktiko. Tiu apliko postulas aron da akompanaj didaktikaj prikonsideroj, kiuj ŝuldiĝas al kompleksеco de la objekto kaj al specialaĵoj de pedagogia faklingvo. Tiaj prikonsideroj koncernas i.a. starigon de celkonflikto kaj agadalternativoj, de strategioj kaj instru- kaj lernrezultoj, dum diversaj tipoj de lernantoj ĉiam devas esti respektataj.

grkg / Humankybernetik
Band 46 · Heft 1 (2005)
Akademia Libroservo / IfK

What is the vytvorology?

by Janusz BROZYNA , Reims (FR)

Since the mathematical sciences – today called exact sciences – started in XIX-century taking their exhaustive and autonomous form independent from human sciences and having a great and noticeable impact on society with all the achievements of modern technology transforming the human destiny, the traditional sciences have undertaken to transplant in philosophy and socio-political sciences some notions of these new methodes hoping in their own field for the same advance. Those new notions seemed them to be the key to the cognitive as well as a technological success of this original way of handling scientific problems. Thus, scientism was developed in the XIXth century, and afterwards, various attempts to use some notions of cybernetics, of the mathematical information theory, of systemic, of Gödelisation, etc. by human sciences came to fulfilment in the second half of the XXth century in the same hope. However, all these efforts did not give the expected results because human sciences are not prepared for this kind of implantation neither by organization of their own notions and their language nor by the analysis method and above all by the kind of relations with reality.

But in the 50's and 60's, some cyberneticians – thus mathematical sciences – made an attempt to create the theory of social and individual human process {SIH processes} as one exact sciences, thanks to which a much more reliable management of public affairs should have been got. To general surprise, that was also unsuccessful without even knowing why, as quite obviously man as well as society are systems in the mathematical meaning of the word. And yet, at the end of the second millenium, as the power of sciences and technology can destroy our civilization as well as the natural inheritance on the world scale, many symptoms of which can already be seen, without either contemporary philosophy or Western political model being able to cure them, hence the need of an effective theory of this kind representing the genuine reality and of a respective science becomes a matter of the utmost urgency.

After the unsuccessful research the author of final solution said vytvorology, undertook in the 70's a research to find first of all an answer to the following question : Why was it unsuccessful ? and once the answer found, it was necessary to built the additional research tools lacking at the time. Gödel incompletion theorem indicated the way to take including the help of a non Euclidenian arithmetic (see c-algebra).

Indeed, both neurophysiological and psychological aspects are characteristic of any SIH process. The former aspect, as a material one, was perfectly mastered by exact sciences because the basic propriety of them is not its mathematical language as some think, but the phenomenon analysis made in this algebra that governs the reality of the observed phenomenon. Hence it was necessary to define the algebra of the later aspect in accordance with the numerous results of psychological experiments and linked to the

former one by a well-defined morphism. The creation of this algebra (c-algebra), as directly linked to the description of entropic processes of the brain, and the defining its epimorphism with the algebra of physiological phenomena, giving afterwords birth to social process, was made at the end of 70's and upheld at the Academy of Sciences in 1981 followed by a publication.

The second tool indispensable to describe the SIH processes as an exacte science was the discovery that the universal theory expressing in mathematical language the dynamics of respective system must be based on a theory of human values system which is responsible for the establishment of individual prorities, then choices etc. , therefore this theory must also be presented as a mathematical system conformable with psychological experiments data, which was made and presented at the same time too. This tool answers to the finding that the information – which is manipulated – is an inavoidable intermediary between reality and its human description whatever the language may be, and more, is an intermediary which is likely to be subjectively manipulated. Thus, specifying a certain number of notions like those, the intrinsic nature of information or of the usefulness of entropy in the field of human phenomena, makes it possible to get a coherent and universal image of all the SIH processes with their causal mechanism.

In addition to this systemic investigation, the research of the physical propulsion mechanism of SIH proceses was led by three pemises. At first, the examination to find out if there is a solution among simple mechanisms as it is almost aways the case in Nature when, with its generosity, it finds itsef confronted with complex problems. Secondly, the required mechanism must be a powerful physical force in order to face the most difficult situations that man can find himself confronted with any day. Thirdly, it must be quite a universal mechanism so as to solve all the problems in the unforeseeable future at the time of the development of man and of his civilization. Hence, the only possible answer is the entropic mechanism and indeed examining how it works at the individual level (neurophysiological processes) as well as at social level (man as a motor, as a subject, and as an object of social processes) has confirmed the validity of this discover. Very many examinations of cerebral lesions as well as a psychological experimentation as regards the information localization also prove its validty.

The description of the entropy of the neurocerebral system as a function of the information of various qualities (the action of values system taken into account), hence of various human meanings recorded in the brain, was particularly useful and becomes possible thanks to the discovery what the nature of the information is independently of the human interpretation (the message) of the communication. Thanks to the entropy additivity, this presentation based on the investigation of brain nerves states, can describe the intervention of all the active agents (neurotransmitters, electric charges, hormones) of the neurocerebral system in the physical causal chain : stimulation – thinking and belief – will and choice – action of the executing organs (vocal organs, muscles etc). It makes it possible to put quite clearly how the manipulation of the information is expressed by the change in the entropy characteristic for each type of processes, thus in practical terms, how a neurophysical event is expressed by psychic phenomenon and human or social process and inversely. Lastly, according to the values of some measurable parameters, it also become possible to show the different political and economic models as the *particular cases* foreseen by a sole and universal theory of civilization. Like wise, the published mathematical analysis of SIH processes determined three groups of 37

criteria which must be fulfilled if any society desire to progress, which is not the case neither of actual European Union treaties nor of Constitution project (see five years of unpossibility to get into praxis the Lisbonian development strategy).

Basing the society mechanism, including the human spiritual thinking, on the physics of the neurophysiological phenomena, it was thus possible to provide this theory with the value of a truth of the absolute type (only physics is endowed with this kind of capacity), which is inaccessible to the methods of traditional sciences. This way also gave birth to vytvorology which – thanks to its original method – is an exact science of social and individual human processes, recognized as the *third family of sciences*, nearly human and traditional exact sciences. This new science profits from the experimental knowledge of psychology as well as of brain neurophysiology its experimental support, and then it was possible to formulate on this basis the complete political vytvorology as an exact science too, which Enlightenment philosophy fundamental mistakes bares and dangers of the liberal democracy defines. It is of a great cognitive and practical importance, that vytvorological formal analysis prove the function of *human values system* identical in individual and social processes as this of DNA in the living organism : it *is this system which determines the characteristic of any society* and the kind of its dynamics and fruit.

In other words, vytvorology with its reliability can be considered as an extension of physics in this particular environment, where both agents of action (two physical bodies) exchanging energy or any other kind of matter (as in social processes) to give birth to an event producing the process, can't interchange it directly but 1° are separated by an intermediary and 2° the characteristic of which is manipulated by man, thus an intermediary known as information. Hence, it gives a vision of human and social processes that is a coherent whole with the description of material Universe made by physics, explaining at once the mechanism of transition from non material to material world, or from material to human or spiritual, and to social which appears to be the right humanity criterion and not the form of human body. Thus, the fundamental princip of cosmogony was found.

As strange as it may seem, thanks to this methode it was possible not only to develop the general civilization theory and to analyse the material aspect of human life, but also the spiritual aspect of our being and importance of humanism until some questions of metaphysics. It confirms and explains the unique civilizing potential of Christian revelation. It gives a mesurable method of civilizing potential of any social doctrine. Hence, this theory reveals the logic and philosophy included in the reality of mankind, explaining human diversity and invalidates the republican materialism giving the objectve definition of human genre independed of primates. Thus, the image of human presence on Earth in unity with all Universe is done.

Nevertheless, the European Union Constitution was worked out using…..

Others of the same author:

« The science of human and social processes : an introduction to vytvorology », KYBERNETES, Vol. 28, N° 2&3, 1999, MCB University Press.

« Principes de la théorie de la civilisation », CYBERNETICA, N° 2, 1993, Namur.

« Human values algebra (c-algebra) », (in pol.), Polish Academy of Sciences, Praxeologia, N° 1-2, p.121-147, 1982,

« Quelques caractéristiques absolues de la société vue par la théorie physico-mathématique de la civilisation" » Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaften (Grkg), Band 37, Heft 2, Juni 1996 , Paderborn.

« Société moderne et la théorie générale de la civilisation », Grkg, Band 37, Heft 4, Dec 1996, Paderborn.

« Essentials of the political vytvorology » (in pol.), 510 pgs, Wroclaw, 1997.
« La notion de l'information et les problèmes d'activités neurocérébrales », CYBERNETICA, vol. XXXV, N° 2, 1992 et le complément N° 4, 1992.
« Naissance d'une science nouvelle », Grkg, Band 41, Heft 1, März 2000, Paderborn-Berlin,
« For the european chart of human values », (in pol), revue of the Academy of Theology, Saeculum christianum, N° 1, p. 213-228, 1999,
« Réflexions sur la gouvernance européenne – Livre blanc », site Internet de l'Union européenne :
http://europa.eu.int/comm/governance/index_fr.htm , rubrique « Livre blanc ;
« Pour la seconde renaissance en Europe », site Internet de l'Union européenne :
http://www.europa.eu.int/futurum/forum_convention, rubrique « futurum ;

and of others authors :

Roger Caratini « Initiation à la philosophie », Edition l'Archipel, Paris 2000 ;
Jacques Demorgon « Objectifs et méthodes d'évaluation de la communication dans la rencontre franco-allemande », Université de Reims, Internet, 2003 ;
Alain Finkielkraut « La défaite de la pensée », Edit. Gallimard, Paris 1987 ;
Michel Henry « La barbarie », Edit. Grasset, Paris 1987 ;
Kazimierz Kuratowski « Introduction to Set Theory and Topology », Pergamon Press, Oxford 1972 ;
John Laughland "The Tainted Source. The Undemocratic Origins of the European Idea", Warner Books, London, 1998;
Nicolas Rescher « Introduction to Value Theory », Printice Hall Edition, 1969 ;
George Soros « La crise du capitalisme mondial », Editions Plon, Paris 1998 ;
Alfred N. Whitehead « Science and the Modern World », The Macmillan Company Edition, London, 1925.

In preparation :
- "Essential of vytvorology, or introduction to the III-rd millenary", (in french), 295 pages, Reims, 2005 :

Table de matières

Received 2005-02-12

Author's Address: Prof. Dr. Janusz Brozyna, 49, bd. Paul Doumer, FR-51100 Reims

Qu'-est-ce que c' est la vytvorologie ? (Résumé)

Les sciences humaines analysent les processus humains et sociaux (processus HIS) avec les méthodes qui n'ont pas d'accès aux mécanismes causaux des événements, ce qui rend impossible la prévision fiable du sort de la civilisation engendré par une législation volontariste. La vytvorologie, étant une science physico-mathématique des processus HIS et du développement de la civilisation permet leur analyse aussi fiable comme dans toute technologie moderne. L'article présente comment il a été possible surmonter les obstacles qui si longtemps ont empêchés de décrire ces processus en langage physico-mathématique non pas en tant comme un modèle conventionnel, mais comme l'image directe de la réalité dynamique. Ainsi, la théorie générale et universelle des processus HIS a été élaborée comme l'extension de la physique sur ce milieu, où l'activité psychologique de l'homme joue son rôle important et où aspects matériels et non matériels se tressent en une seule réalité.

grkg / Humankybernetik
Band 46 · Heft 2 (2005)
Akademia Libroservo / IfK

Influo de la informacipsikologio al la didaktika programado

de Diana MIHĂESCU(-FALOBA), Sibiu-Hermannstadt (RO)

el la Komunikadkibernetika Centro de la Internacia Fakultat-Departemento de la Universitato Lucian Blaga Sibiu-Hermannstadt

1. Problemstarigo kaj aliĝmaniero

Kontraste al la pli aĝaj *idiografiaj* sciencoj en la senco de Wilhelm Windelbandt, H. Frank karakterizas la *nomotetajn* sciencojn (kies plej juna branĉego estas la kibernetiko, speciale la *komunikadkibernetiko*, kiu siavice inkluzivas i.a. la *informacipsikologion* kaj la *klerigkibernetikon*, alinome: *kibernetika pedagogio*) per ilia "kvinpaŝa metodo" (1995, p. 800 kaj en postaj publikaĵoj). Temas pri (1) la kartezia *analizo* de la esplorobjekto, (2) ties plej ofte plisimpliga rekonstruado (laŭ Frank, 1959, p.8; 1966, p. 129; 2000 p. 127 kaj aliloke) per *sinsekvo* de pli kaj pli kompleksaj *modeloj* (aproksimanta la "veron"), (3) la (unue de Galileo Galilei obstine postulita) aplikado de *mezuroj* por laŭkvante precizigi modelparametrojn, (4) la uzadon de mezurrezultoj kadre de laŭkvante eksplikaj *kalkuloj* (kiuj karakterizas ekzaktajn sciencojn) kaj (5) la (de Auguste Comte obstine postulita) aplikado de tiaj kalkuloj por prognozi – ĉu *bazscience,* kvazaŭ kiel ekstera *observanto* ("homo contemplativus") ĉu *teknologie*, kiel *engaĝiĝanto* ("homo faber"). La kvin paŝoj evidentiĝas jam sur la primara (objekt-esplora) ŝtupo de scienca laboro.

Sur la *dua* ŝtupo, kiun Frank (1969, p. I/48; 1998, p. 148 kaj aliloke) nomas "sekundara" aŭ sciencscienca aŭ "sciencrevizia", aldoniĝas kiel plua karakteriza trajto de la nomotetaj sciencoj ilia strebado al kohera, sencirkla sistemo de nocidifinoj kaj teorempruvoj. Por la nomoteta klerigscienco tion demonstras Frank mem per kaj en sia dulingva libro "Klerigkibernetiko/Bildungskybernetik" (1996, pj. VI , 169 k.a.), kiu krom pro tio ankaŭ pro sia abunda fontarlisto kaj pro la surlistigo de "nesolvitaj problemoj" estas tipe sciencrevizia verkaĵo. Fakte ĝi apenaŭ enhavas novajn *primare* klerigsciencajn esplorrezultojn. Aliflanke preskaŭ mankas en ĝi la sistemaj ripetoj, karakterizaj por *terciaraj* – instruaj – sciencaj tekstoj (do sur la tria ŝtupo de scienca laboro), se oni preteratentas la ekzercotaskojn kaj iliajn solvojn. La evidentigon de la kohereco Frank tamen limigas al la klerigkibernetikaj *bazaj* sciencoj, promesante per la subtitolo koncize enkonduki nur "en la ... *modelbazojn* de la klerigteknologio", ne jam en ĉi tiun mem.

Sed la kibernetika pedagogio vaste konatiĝis – pli ol pro sia precipe informacipsikologia bazo – pro siaj *didaktikaj,* do *teknologiaj* kontribuoj unuavice al Programita Instruado. Temas pri metodoj (kelkkaze eĉ pri algoritmoj) por evoluigi

instruprogramojn pri difinita instruaĵo por informacipsikologie karakterizita lernanto. Unuajn ekzemplojn donis Frank (1966b, precipe pj. 109-111; 1969 vol II, pj. 160-176) kaj inter 1967 kaj 1970 Graf, Blischke, Hilbig, Rüßmann kaj Arlt (vd. Meder-Schmidt 1973, vol. IV). Pluevoluigo de unu el ili, la t. n. „*w-t*-didaktiko", fare de B.S. Meder (en Frank/Meder, 1971, pj. 128-137) ja komencas per konstato, ke ĝi ekestis el la informacipsikologia modelo. Sed krome ĝis hodiaŭ mankas sciencrevizia pritrakto de la klerigkibernetika koherecstrukturo, *inkluzivanta* la rolon de la informacipsikologio kiel argumentadbazon por la klerigteknoloio, precipe por la esence kibernetika *didaktika programado.* Al tio ni celas ĉi sekve kontribui.

La rezulto de la didaktika programado estas kompleta instrualgoritmo. Ĝia ekesto sekvas el la apliko de aro da reguloj, kiuj karakterizas la didaktikan programadmetodon. Por la de ŝi pluevoluigita „*w-t*-didaktiko" B.S. Meder starigis 10 + 8 + 12 = 30 regulojn, kies pravigo bezonas grandparte psikologiajn argumentojn. Aliaj didaktikaj metodoj sekvas aliajn regulojn, kiuj estas parte pravigeblaj per aliaj psikologiaj argumentoj. Trajto komuna al la klerigsciencaj laboraĵoj de la tria ŝtupo, nome al ĉiuj instrutekstoj, do speciale al ĉiu instrualgoritmo, konsistas en la *ripetado* de almenaŭ paro de la lernelementoj. Ni tial koncentriĝas ĉi tie al la demando: Kiel pravigas informacipsikologie la klerigkibernetika programadteknologio la oftecon de la ofertotaj lernokazoj de lernenda instruaĵero?

2. La komponantoj de la instrucituacio

Oni povas karakterizi la rolon de la *lernejo (instrusituacion)* laŭ sistema vidpunkto kiel aron da interrilate organizitaj komponantoj, kiuj ebligas ĝian internan funkciadon kiel tuteco, sed samtempe ĝi havas kiel sian celon la religadon de precizaj instruceloj.

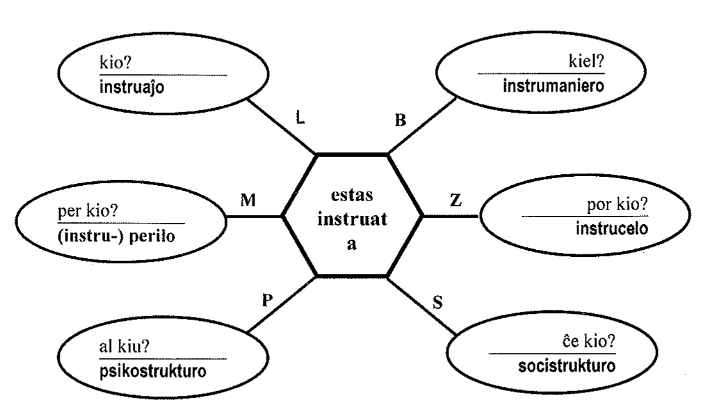
Tri centraj komponantoj konstituas tiun sistemon, kiun oni nomas instrusituacio (germane "Unterricht"): ĝia strukturo, ĝia procezo kaj ĝia produkto (rezulto). Al la strukturo apartenas la aro de la monaj, homaj kaj materiaj rimedoj (ĝeneralaj lernadceloj, diversaj kursoj, profesoroj, lernantoj, lernadtempo, lernaddomoj, monaj fontoj ktp.), kiuj estas je dispono al la lernejo. La procezo de la instrusituacio enhavas la ĉefajn instruagadojn: instruado, lernado kaj taksado. La produkto estas aro de la rezultoj, kiujn la lernejo havigas al la socio, nome, la klerigitajn personojn.

Se oni priskribas precize kaj komplete la instrusituacion, oni devas analizi la ĉefajn komponantojn, kiuj konstituas ĝin, kaj samtempe ankaŭ la rilatojn inter tiuj komponantoj.

La instrusituacio estas observebla kiel reala procezo inter tri subsistemoj P, Q kaj S. Ĝi krome havas sencon priskribeblan kiel la instruenhavo (instruaĵo) L kaj la instrucelo Z. (Frank/Meder, 1971, pj 26-37; Frank, 1984, pj 24-27) La realo de la instrusituacio konsistas el lernanta sistemo (t. e. unuopa persono, klaso da disaj lernantoj aŭ grupo da interkomunikantaj personoj), kiu lernas en pli aŭ malpli influanta lernĉirkaŭaĵo S pere de instrusistemo Q. Ĉi tiu montras ian instrumanieron B, kiu en kazo de prepariteco (planiteco) nomiĝas instrumetodo. La materia bazo de Q estas rimedo, per kiu la instruado estas realigata: ĉu la korpaj kaj akcesoraj esprimiloj de instruisto, ĉu la

instruiloj de la enobjektigita instruado. En la kazo de enobjektigita instruado B devas esti komplete antaŭpreparita kaj nomiĝas "instru-algoritmo".

La *senco* de la instrusituacio estas do difinita per la respondo al *du* demandoj: kion? kaj kial? oni instruas. La *realo* de la instrusituacio estas difinita per la respondoj al *kvar* demandoj: kiel oni instruas?, per kio? al kiu? kaj ĉe kio? (vidu bildon 1) (kibernetika adaptajo de la analizo de P.Heimann, 1962, pj 407-427)



Bildo 1: La du komponantoj de la senco kaj la kvar komponantoj de la realo de ĉiu instrusituacio

3. Planado didaktika kaj efiko de instrucituacio

Planado de instruado nur eblas, se almenaŭ la instrucelo Z estas jam fiksita. Plej ofte oni planas tian instruadon por certaj L kaj P, sed evoluigenda, ne jam certa, estas tiukaze plej oftte B. Tia evoluigado estas didaktika laboro. Se oni celas instrualgoritmon B por enobjektigita instruado, la didaktika planado speciale fariĝas didaktika programado.

Pro tio, ke taŭga B ne nur dependas de la senco (L, Z) de la celita instrusituacio, sed precipe ankaŭ de P, la metodo de didaktika programado baziĝas sur konstatoj de la ĝenerala kaj de la individua psikologio. La ĝenerala psikologio konstatas leĝojn pri lernado de ĉiuj homoj. La individua psikologio mezuras la individue diversajn antaŭkonojn, lernrapidecojn, lernmotivecojn ktp. por eventuale ebligi la adapton de B al diversaj lernantoj. Oni celas atingi Z laŭeble rapide – aŭ, se estas fiksita la daŭro de la instruado, oni celas laŭeble altajn finajn konojn (kompetentecon) pri L.

La procentaĵo de la lernkapablo, kiun la lernanto uzas dum la instrusituacio por akiri laŭeble altan kompetentecon pri L (kaj ne por encerbigi perturbojn el la lernĉirkaŭaĵo aŭ apartaĵojn de B aŭ M) nomiĝas "efikanco". Ĝi indikas la procentaĵon de la instrutempo, dum kiu la sama fina kompetenteco estintus atingebla, se la lernanto estus centprocente koncentrita al L. La efikanco de bona lerneja instruado estas proksimume 40%. Per bone programita, enobjektigita instruado oni povas atingi efikancon de 70% ĝis 80%.

Tio estas rezulto de la esencaj trajtoj de programita instruado. Ĝi plenumas la sekvontan postulatformulon (Frank/Meder, 1971, pj 406-417, 465-471):

(1) PI := o + e + z + (sv (w+k))

En ĝi la unuopaj postuloj estas la jenaj:

o: instruas ne homo sed objekto (antaŭ kiu la lernanto ne hontas pri eraroj, kiu havas paciencon kaj kiu ne hazarde devias de la planita vojo),

e: la lernanto partoprenas per propra aktiveco,

z: la instruado estas adaptita al la individua rapideco de la lernanto,

s: la instruado okazas en malgrandaj instrupaŝoj,

w: la instruado iras diversvoje depende de la konduto de la lernanto dum la instrusituacio,

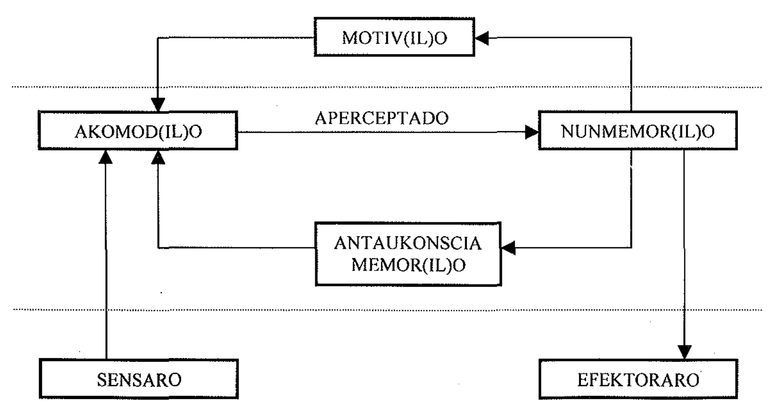
k: eraroj de la lernanto estas tuj indikitaj kaj korektitaj.

4.Behaviorisma kaj informacipsikologia konsidero de la psikostrukturo P

La radikala behaviorisma esplorprogramo konsiderigas la homon de ekstere. La interligaj mensaj procezoj inter la stimuloj kaj reagoj okazas kvazaŭ en "nigra kesto" (Frank 1996, ²1999, pj 25-32). Ties kibernetika modelo estas informprilaboranta aŭtomato, kiu povas en diversaj statoj diversmaniere reagi al la sama stimulo. Tio validas ankaŭ por la interna reago, tio estas la transiro al nova stato. La behaviorismo rezignas pri ajna formo akirebla per memobservado (introspekto), supozas denaskan egalecon de la esploritoj kaj esploras, kiel la diversaj vicoj de stimuloj spertitaj ekde ĉi tiu komenca stato bildiĝas al la reagoj konstituantaj la individuan vivhistorion. La grandega nombro da eblaj daŭrigoj de tiu ĉi vivhistorio kiel reago-ĉeno al la sama vico da pluraj stimuloj reduktiĝas, se oni povas redukti la nombron da konsiderendaj statoj. La informacipsikologio sukcesas redukti ĉi tiun nombron per introspektado, kiu:

a) almenaŭ malprecize informas pri la aktuala stato ekskluzivante malgrandajn diferencojn inter iu stato kaj multaj aliaj, kaj

b) kartezie analizas la "nigran keston" en subsistemojn (vidu bildon 2) tiel, ke la grandega nombro de statoj aperas kiel *produkto* de la malpli granda *sumo* de la statnombroj de la dise analizeblaj subsistemoj.



Bildo 2: La informacipsikologia modelo de psikostruktuo

La subsistemo, kiun oni introspekte trovas kiel la unuan, estas la tiel nomata "nunmemoro", tio estas la konscio mem, kiu realigas la memobservadon. Ĉio, kio ekkonsciiĝas (rapideco ĉe plenkreskuloj $C_k \approx 16$ bitoj je sekundo), restas dum la tiel nomata "nundaŭro" (ĉe plenkreskuloj maksimume $T = 10$ sekundoj, mezume ĉirkaŭ $T_R = 6$ sekundojn) konscia sen intenca konservado. Ekkonsciiĝas informo ĉu senpere el la sensaro, ĉu el la (antaŭkonscia) memoro. Ĉi tiun oni disigas en la *provizoran memoron* (ĉe mezuma plenkreskulo ĝi kapablas enpreni $C_V \approx 0.7$ bitojn sekunde) por minutoj ĝis horoj (forgesadrapideco proksimume 1/3 hore) kaj la *longdaŭran memoron* (kun apenaŭ dekona rapideco de la "lernado per parkerigo") por monatoj ĝis jaroj (forgesadrapideco proksimume 1/9 jare).

Malrekte oni introspekcie malkovras inter la sensaro kaj nunmemoro la tiel nomatan akomodilon. Temas pri subsistemo, kiu konforme al la atento en la momenta stato filtras el la grandega informfluo el la sensaro (perceptadrapideco ĉirkaŭ 10 milionoj da bitoj/sekundo) la malgrandan parton (maksimume C_k) kiu estas aperceptata, do ekkonsciiĝas. Dum kiam oni intence, per interna ripetado, konservadas konscienhavon pli longe ol dum la nundaŭro, aŭ dum kiam oni asociadas informon el la memoro, reduktiĝas (en ekstrema kazo ĝis 0) la informacio, kiun la akomodilo transigas el la sensaro. Oni povas en certa stato interesiĝi pri certa parto de la perceptata informacio kaj per akto de volo ŝanĝi tiun staton kaj ekkoncentriĝi al io alia. En la informpsikologia modelo de la homa informfluo aldonita subsistemo reprezentanta la motivojn de la ŝanĝiĝanta atentemo ludas la rolon de fonto de tia influo al la akomodilo ("stirado de la atento").

5. Du alternativaj celtipoj Z kaj ilia informacipsikologia precizigo

Alia dimensio de la klerigspaco, kiu estas influata de informacipsikologio, estas Z, la instrucelo. Teorie eblas difini la nocion "*instru*celo" jene (Frank H., 1995b, pj 950-955): La instrucelo Z reganta en instrusituacio BLMPSZ estas aro da statoj de la lernsistemo P, kiun P atingu laŭ la volo ĉu de la instrusistemo Q = BM, ĉu de ĝia programisto aŭ programigisto, helpe de Q. La analoga difino de "*lern*celo" estas: Lerncelo de lernsistemo P estas aro da statoj de ĝi, kiun P atingu propravole. "Lerni" difiniĝas kiel transiro de informeca sistemo en staton, kiu estas pli proksima ĉu al la instrucelo, ĉu al la lerncelo, ĉu al ambaŭ. Ne eblas difini "lernadon" sen referenci al ajna plibonigo, do celalproksimiĝo.

Fakte la aro de ĉiuj statoj de P kaj iliaj reciprokaj distancoj ne estas eksplicite konataj; oni do fakte ne povas surlistigi subaron por difini celon Z kaj konstati ĉirilatan lernadon; oni plej ofte difinas Z, do ankaŭ la lernadon, rilate al instruaĵo L.

Instruaĵo L estas informo. En diversaj statoj de la memoro aŭ akomodilo de la lernanta persono P, la instruaĵo povas enhavi por Q diversgrandan, ankoraŭ ne en la antaŭkonscian memoron storitan (subjektivan) informacion i.

Instrucelo (Meder,B.S. & Frank, H.,1995c, pj 7-10) do estas difinebla rilate al L per indiko, kiom da al P nekonata subjektiva informacio la instruaĵo L maksimume enhavu post la instruado. La malkresko eblas:

1) per storado de instrueroj en la memoro, do per la tiel nomata "parkerigo";

2) per plibonigo de la enkodigo en la akomodilo, ebligante pli rapidan aperceptadon, ĉu per

2.a) informacia ĉu per

2.b) repertuara akomodado.

La informacia akomodado okazas per alproksimiĝo de la por la optimuma kodo supozataj subjektivaj probabloj w_k de la eble aperceptotaj elementoj (signoj aŭ aliaj eventoj) al iliaj respektivaj relativaj oftecoj p_k. La repertuara akomodado okazas per kunigo de la elementoj al:

$2.b_1$ klasoj, ekzemple{a, a, A, ...}; kunigo klasiga aŭ

$2.b_2$ kompleksoj; ekzemple "PADERBORN"; kunigo kompleksiga.

Informacia akomodado reduktas la informacivalorojn i_k=ld $1/w_k$ de la elementoj en la aritmo:

$$\sum_k p_k \mathrm{ld}\frac{1}{w_k} \geq \sum_k p_k \mathrm{ld}\frac{1}{p_k} \qquad (1)$$

Repertuara akomodado *klasiga* reduktas *unuope* la informacion de ĉiu enklasigita elemento pro abstrakto de ĝiaj individuaj trajtoj kontrastaj al la aliaj elementoj:

$$i(\{a,a,A, ...\}) < i(a) \qquad (2)$$

Repertuara akomodado *kompleksiga* plej ofte reduktas (neniam malreduktas) en la aritmo la sumon de la informacioj de la enkompleksigitaj elementoj, do la ekspektovaloron de la informacio de la komplekso:

$$\mathbf{E}[i(PADERBORN_)] < i(P)+ i(A)+i(D)+i(E)+i(R)+i(B)+i(O)+i(\mathrm{R})+i(N)+i(_) \qquad (3)$$

Do oni povas konkludi ke la statŝanĝo de homo, por ne pli ol la nundaŭro (t. e. la ŝanĝo nur de aktuala konscienhavo) ne nomiĝas lernado, do neniam estas instrucelo aŭ la lerncelo.

6. Informacipsikologia teorio de lernprobablo a kaj mezume bezonataj lernokazoj $\bar{n}$.

Alia aspekto de didaktika programado, en kiu estas enplektita informacipsikologio koncernas la lernprobablon kaj la lernkurbon kaze de lernstirado. Pro tio, ke la aperceptadrapideco C_k estas pli granda ol la lernrapideco C_v, nur parto de la aperceptitaĵo eniras la memoron. Preciza selektkriterio ne estas konata; la lernprocezo do estas modeliga kiel stokasta procezo. Por ĉiu konsciiĝero ekzistas do "lernprobablo" $0 < a < 1$, laŭ kiu ĝi eniras la (provizoran) memoron. Se neniu pozitiva aŭ negativa vojigo per nesukcesa lernoferto pligrandigas aŭ plimalgrandigas la lernprobablon a, tiam la probablo, ke neniu el n lernofertoj estas sukcesa, kalkuliĝas je $(1-a)^n$ (Frank H., 1984, pj 832-837). Se do de homogena instruaĵo komence la parto $0 < u_0 \leq 1$ estis

nekonata, tiam restos nekonata la parto $u_n = u_0\,(1\text{-}a)^n$ post n lernofertoj. Se oni mezuras la efikon de instruado per la kleriginkremento (Frank H. 1976, pj 755-761)

$$w := \frac{u_0}{u_n} \left(= \frac{1}{[1-a]^n} \right) \tag{4}$$

kaj se oni celas atingi certan kleriginkrementon $!w$ per sufiĉa nombro da lernofertoj se ŝanĝo de a, tiam estas postulendaj minimume:

$$n = \frac{\ln !w}{\ln \frac{1}{1-a}} \tag{5}$$

lernofertoj por ke oni rajtu esperi la deziratan efikon. Se $!p$ estas la (kiel instrucelo Z) postulita minimuma kompetenteco, do $!u$=1-$!p$ la maksimume tolerenda nekompetenteco de lernantoj kun komenca nescio u_0, tiam estas postulendaj minimume:

$$n = \frac{\ln \frac{u_0}{!u}}{\ln \frac{1}{1-a}} \tag{6}$$

lernofertoj.

Estu t la tempo bezonata por unu oferto de ajna el la entute N instruaĵeroj. Tiam ĉiu oferto de la tuta instruaĵo bezonas la tempon Nt, kaj oni povas esperi, ke post la (tiucele postulenda) instrudaŭro $!d=nNt$ la instrucelo estos atingita. Inverse: dum la instrudaŭro d oni povas oferti

$$n = \frac{d}{N \cdot t} \tag{7}$$

foje la tutan instruaĵon, do esperi, ke la restanta nekompetenteco estos:

$$u_t = u_0\,(1\text{-}a)^{d/(Nt)} \tag{8}$$

Tio estas la lernfunkcio por lernstirado. La lernkurbo kreskas malpli de ripeto al ripeto, ĉar dum la sama ripettempo Nt oni lernas la parton a de la malpligrandiĝanta nescio u_0N. Se oni ofertus nur ĉi tiun, ne malŝparante tempon por ripeto de io jam lernita, tiam evidente oni nur bezonus la tempon u_nNt por lerni au_nN instruaĵeroj, do la konstantan tempon t/a por lerni unu. Por ĉiuj N instruaĵeroj do estus bezonata la lernadtempo:

$$d^* = \frac{N \cdot t}{a} \tag{9}$$

dum kiu oni povas realigi:

$$\frac{d^*}{t} = \frac{N}{a} \qquad (10)$$

ofertojn de po unu el la N instruaĵeroj , do mezume oferti por ĉiu de ili:

$$\tilde{n} = \frac{1}{a} \qquad (11)$$

Ekzemple, por lerni la komprenon de fremdlingvaj vortoj la lernprobablo a estas ĉirkaŭ 37% ĉe plenkreskuloj, ĉirkaŭ 8% ĉe 8-jaraj infanoj. Lernante ankaŭ la produktivan uzadon, a reduktiĝas laŭ faktoro $0{,}9^b$, b estante la longeco (en latinaj literoj). Por trovi proksimuman mezvaloron de a por alia instruaĵo oni konsideru ke ĝi kutime ne estas pli dense prezentebla ol per baza teksto BT kun N skribmaŝinsignoj je mezume unu bito da sintaksa kaj duona bito da semantika informacio. Dum la tempo $L=1{,}5N/C_K$ necesa por apercepti BT eblas lerni nur LC_V. Nur per ñ-foja oferto, do dum la tempo ñL, oni povas lerni la informacion ñLC_V kiu devas (minimume) egali al la lernendaj $0{,}5N$ bitoj da semantika informacio; tial bezonatas mezume ñ $= C_K/(3C_V)$ ripetoj. Por plenkreskuloj rezultas ñ $\approx 16/(3 \cdot 0{,}7) \approx 7{,}6$, do $a = 1/\tilde{n} \approx 13\%$. Por la aĝo $A \leq 15$ jaroj validas $C_K = 4+0{,}8 \cdot A$, $C_v = 0{,}04$ (simula konkludo troviĝas en Frank 1995 d,e), sekve:

$$\tilde{n} = \frac{(4+0{,}8 \cdot A)}{0{,}12 \cdot A} \approx 6{,}7 + \frac{33{,}3}{A} \qquad \text{do } a \approx \frac{1}{\tilde{n}} = \frac{0{,}12}{4/A + 0{,}8} < 15\% \qquad (12)$$

Ju pli juna la lernanto, des pli da necesaj ripetoj antaŭvidendas, ĉar des malpli granda estas la lernprobablo.

7. Rezulto kaj perspektivoj

Pro tio, ke la pro informacipsikologiaj faktoj antaŭvidenda nombro de ripetoj estas la baza postulo respektenda sur la tria ŝtupo de la kleriglaboro ("repetitio mater studiorum"), evidentiĝas la influo de la informacipsikologio al metoda, nome teknologia supreniro al ĝi kadre de la kibernetika pedagogio (klerigkibernetiko), do speciale al la dikaktika programado.

Certe, la difina karakterizo de la Programita Instruado per la ses postuloj de formulo (1) ne estas reduktebla nur al la nombro da ripetoj. Ĉi tiu nek influas la postulon o, nek la postulon k, kaj ankaŭ por plenumi la aliajn postulojn estas bezonataj pluaj psikologiaj rimedoj. Por ilin evidentigi necesus pli ampleksa sciencrevizia laboro. Ĝia plenumado indus ankaŭ okazi per pli da akribio rilate la reliefigon de la originalaj publikaĵoj. Kvankam ili plejgrandparte estintus troveblaj en la t. n. "kanona literaturo" (Pinter,

1998, p. 163), do en la "bluaj" (Meder /Schmid, Barandovská, Lánská kaj Pinter, 1973 – 1999) kaj la "oranĝaj volumoj" (Lobin /Bink, 1975 – 1993) kaj do fizike facile alireblaj en aro da fakbibliotekoj, tiuj – ofte germanlingvaj – prafontoj ankoraŭ ne ĉiam prezentas la ekkonojn en kontentige matura kaj komprenebla formo. Ni tial plej ofte referencas al jam "reviziantaj" publikaĵoj.

Literaturo

Frank, H.(1995): *Kybernetische und normative Kriterien stattggefundenen Lernens.* Aktoj de la 5a Praga Konferenco de Kibernetika Pedagogio 1995

Frank, H.(1999): *Klerigkibernetiko/ Bildungskybernetik*, Esprima Bratislava, KoPäd München 1999

Frank, H. (1959. 2 1968): *Informationsästhetik. Grundlagenprobleme und erste Anwendung auf die mime pure.* Diss. TH Stuttgart, 1959. Schnelle, Quickborn, 2 1968. (Repr. en Meder/Schmid, vol. V, 1974.)

Frank, H. (1966a, ² 1969): *Kybernetik und Philosophie.* Duncker & Humblot, Berlin, 1966, ² 1969. (Repr. En Meder/Schmid, vol. V, 1974.)

Frank, H. (1966b): *Ansätze zum algorithmischen Lehralgorithmieren.* En: H.Frank (red.): Lehrmaschinen vol. I, 70-112. (Repr. En Meder/Schmid, vol. I, 1973, 313 - 356.)

Frank, H. (² 1969): *Kybernetische Grundlagen der Pädagogik.* Vol. I - II, Agis, Baden-Baden, ² 1969.

Frank H. (1976): *Mallonga enkonduko en la kibernetikan pedagogion.* En/In: Behrmann/Stimec: Bildung und Berechnung/Klerigo kaj Prikalkulado, (Repr. En/Nachdruck in Barandovska, 1993, pj 755-761);

Frank, H.G. (1984): *Propedeutiko de la Klerigscienco Prospektiva/ Vorkurs zur Prospektiven Bildungswissenschaft.* GRKG/Humankybernetik 25 (Beiband/aldono), 1984. Narr, Tübingen/ vml Dortmund/ Institut fur Kybernetik Berlin & Paderborn (Repr.: Barandovska, 1993, Band 7, 774-906.)

Frank, H. (1995): *Konkludaj konsideroj: Sciencteoria enordigo kaj analizo de la komunikadkibernetiko.* En: 14e Congrès International de Cybernétique / Actes. Association Internationale de Cybernétique, Namur, 1995. 796 - 801. (Repr. en Meder/Schmid k.a., XI, 752 - 757.)

Frank, H.(1995b): Kybernetische und normative Kriterien stattggefundenen Lernens. Aktoj de la 5a Praga Konferenco de Kibernetika Pedagogio (Repr. En Meder/Schmid et al., vol. XI, 1999, pj 950-955);

Frank, H.(1995d): Theoretische Rechtfertigung und Verallgemeinerung einer Wiederholungszahlempfehlung fur Lehrprogramme, Grkg, 36/3, 1995 (Repr. En Meder/Schmid k.a. XI, pj 728-733)

Frank, H.(1995e): Teoria pravigo kaj generaligo de klasika preskribo por la ripetad-ofteco en instruprogramoj, En 14e Congrès International de Cybernétique - Actes, Association Internationale de Cybernetique, Namur, 1995, (Repr. En Meder/Schmid k.a. XI, 747-751)

Frank, H. (1996, ² 1999): *Klerigkibernetiko / Bildungskybernetik.* KoPäd, München, 1996. ² 1999. (Repr. En Meder/Schmid k.a., XI, 3 - 239)

Frank, H. (2000): *Zur Modellreihenentwicklung der deutschen Sprache und der anderen Sprachen Europiens.* Germanistische Beiträge 13/14. Universitätsverlag Sibiu-Hermannstadt, 2000.

Frank, H., & B.S.Meder (1971): *Einführung in die Kybernetische Pädagogik.* DTV München 1971. (Repr. en Meder/Schmid, V, 1974, 381 - 584.)

Heimann, P.(1962): *Didaktik als Theorie und Lehre.* En: Die Deutsche Schule, 1962, 407-427

Lobin, G. & W.D,E, Bink (1975, 1976, 1977, 1980, 1993) (red.): *Kybernetik und Bildung / Kibernetiko kaj klerigo.* I - V. Schöningh Paderborn, Schroedel Hannover

Meder, B.S. & Frank, H.(1995): *Psikologiaj bazoj de la didaktika programado; Teoriaj kaj empiriaj fundamentoj de metoda instrupreparado*, 1995

Meder,B.S. & Frank, H.(1995c): *Psikologiaj bazoj de la didaktika programado; Teoriaj kaj empiriaj fundamentoj de metoda instrupreparado*, (en publikigita kompuskripto disponebla en la biblioteko de KKC Sibiu-Hermannstadt);

Meder, B.S. kaj W.:F. Schmid (1973, 1974), V. Barandovská (1993, 1997), J. Lánská (1993, 1995) kaj A.-M.Pinter (1999) (red.): /Kybernetische Pädagogik / Klerigkibernetiko. /I - IV, 1973; V, 1974; VI -VIII, 1993; IX, 1995; X, 1997; XI, 1999. IfK-Verlag Paderborn et al.

Pinter, A.-M. (1998): *Taksokalkuloj de investoj necesaj por kompletigi la senpere disponeblan revizibazon de la Europa Komunikadkibernetikologio.* GrKG/Humankybernetik 39 (1998) / 4, 161 - 170.

Ricevite 2004-08-30

Adreso de la aŭtoro: Dr. Diana Mihăescu (-Faloba), Bahluiului Nr. 7, RO-24000 Sibiu-Hermannstadt, liviu.mihaescu@ulbsibiu.ro

Einfluss der Informationspsychologie auf die didaktische Progammierung (Knapptext)
Die Kybernetische Pädagogik wurde allgemein bekannt – mehr als für ihre vor allem informationspsychologische Basis – für ihre didaktischen, also technologischen Beiträge, vorwiegend zur programmierten Instruktion. Es handelt sich um Methoden (in manchen Fällen auch um Algorithmen) zur Entwicklung von Lehrprogrammen für einen definierten Lehrstoff für einen informationspsychologisch charakterisierten Lerner. Ergebnis der didaktischen Programmierung ist der komplette Lehralgorithmus. Sein Entstehen folgt aus der Anwendung einer Menge Regeln, die die didaktische Programmierungsmethode charakterisieren. Informationspsychologische Fakten beweisen also den Einfluss der Informationspsychologie auf den methodischen, namentlich technologischen Ansatz im Rahmen der kybernetischen Pädagogik, und somit speziell auf diedidaktische Programmierung.

Influence of informational psychology on didactic programming (Summary)
Educational cybernetics became very popular – more than because of its informational psychological base – because of its didactical, thus technological contribution particularly for intruction programmes about defined teaching matter for informational-psychologically characterized learner. The result of didactic programming is a complete teaching algorithm. It origins in the application of a set of rules characterizing the didactical programming method. Thus the informational psychological facts make evident the influence of informational cybernetics, especially in didactic programming.

Influo de la informacipsikologio al la didaktika programado (Resumo)
La kibernetika pedagogio vaste konatighis - pli ol pro sia precipe informacipsikologia bazo- pro siaj didaktikaj, do teknologiaj kontribuoj unuavice al la Programita Instruado. Temas pri metodoj (kelkkaze eĉ pri algoritmoj) por evoluigi instruprogramojn pri difinita instruaĵo por informacipsikologie karakterizita lernanto. La rezulto de didaktika programado estas kompleta instrualgoritmo. Ghia ekesto sekvas el la apliko de aro da reguloj, kiuj karakterizas la didaktikan programadmetodon. Do, la informacipsikologiaj faktoj evidentigas la influon de la informacipsikologio al metoda, nome teknologia supreniro al gi kadre de la kibernetika pedagogio, do speciale al la didaktika programado.

grkg / Humankybernetik
Band 46 · Heft 2 (2005)
Akademia Libroservo / IfK

Rechnerunterstütztes Lehren und Lernen im Zeitalter der neuen Medien – Teil 1[1]

von Rul GUNZENHÄUSER, Stuttgart (D), und Michael HERCZEG, Lübeck (D)

*Man kann vorhersagen, dass in einigen Jahren
Millionen von Schülern und Studenten eine Möglichkeit offen steht,
die Alexander, der Sohn Philips von Mazedonien,
als königliches Vorrecht genoss: Die persönlichen Dienste eines Privatlehrers, der so klug
und verständnisvoll ist wie Aristoteles.*

Prof. Suppes, Stanford University, 1965

1. *Einführung*

Lehren und Lernen gehören nachweislich zu den ältesten Anwendungen von Rechenautomaten (Rath, Anderson und Brainerd, 1962). Trotzdem blieben sich die Welten der Informatik und der Pädagogik in ihrer jeweiligen methodischen Vorgehensweise lange fern. Eine Ausnahme bildete der nunmehr über 40 Jahre alte rechnerunterstützte Unterricht (englisch: CAI für Computer Aided Instruction). Viele der aktuellen Diskussionen über den Einsatz Neuer Medien in der Bildung zielen aber nicht zuletzt auf solche Bemühungen aus den sehr frühen Phasen des rechnerunterstützten Unterrichts, nämlich Lehren und Lernen zu automatisieren.

Die heutigen Konzepte beruhen allerdings auf einer wesentlich verbesserten Technologie: Einer enormen Leistungssteigerung der informationstechnischen Systeme, ihrer weltweiten Vernetzung und ihrer Fähigkeit, Informationen multimedial darzustellen und zu verarbeiten. Inwieweit die beschränkte Rechnerleistung der 70er und 80er Jahre des letzten Jahrhunderts allein für die doch insgesamt recht geringen Auswirkungen des damaligen rechnerunterstützten Lehrens und Lernens in unserem Bildungswesen verantwortlich zu machen sind, bleibt offen.

Der folgende Beitrag versucht, Internet-basiertes Lehren und Lernen mit den Neuen Medien darzustellen

- im Rückblick auf den traditionellen rechnerunterstützten Unterricht – im vorliegenden Teil 1 - und
- im Blick auf die digitalen Medien für die Wissensgesellschaft von morgen – im folgenden Teil 2 –.

2. *Anfänge des rechnerunterstützten Lehrens und Lernens*

Die psychologischen und didaktischen Wurzeln des rechnerunterstützten Lehrens und Lernens gehen auf den amerikanischen Behaviorismus von E. L. Thorndike (1914,

[1] Überarbeitete Fassung des Beitrags „Lehren und Lernen im Zeitalter der neuen digitalen Medien" in: Zeitschrift i-com, Oldenbourg Verlag, Heft 0-2001, S. 19 bis 25

1932) sowie die darauf basierende Lernmethode der „Programmierten Instruktion" von B. F. Skinner und anderen aus den 50er Jahren des letzten Jahrhunderts zurück. Der Lernstoff wurde dabei in kleine abgeschlossene Lernschritte zerlegt und sequentiell dargeboten. Jeder Lernschritt enthielt eine Frage. Sie musste so einfach sein, dass sie von fast allen Lernenden korrekt beantwortet werden konnte. Eine Bestätigung für jede (richtige) Antwort diente beim Lernenden zur Verstärkung der einfachen Reiz-Reaktions-Ketten, auf die sich das Lernschema des Behaviorismus stützt.

B. F. Skinner (1953, 1954) setzte die Programmierte Instruktion in einfache mechanische Lernmaschinen und Lernbücher um. N. A. Crowder (1959) erweiterte diese „linearen Programme", indem er Verzweigungen in die Lernsequenzen einfügte. Je nachdem ob die Antwort des Lernenden auf eine gestellte Frage richtig, falsch oder unverständlich war, wurde zum nächsten Lernschritt oder zu einer gezielten Hilfe verzweigt. Mit zunehmender Komplexität der Verzweigungen wurden aber die „verzweigten Lernprogramme" so kompliziert, dass sie nicht mehr durch Lernmaschinen oder Bücher dargeboten werden konnten.

In den 60er Jahren wurden die Rechnersysteme interaktiv. Die Benutzer bekamen mit zeichenorientierten Benutzungsoberflächen - zunächst auf Fernschreibern, dann auf einfachen Bildschirmen - die Möglichkeit, Texte (Informationen und Fragen) zu lesen, Antworten einzugeben und Hilfen anzufordern. Der Rechner diente als Speicher und als Darbietungsmedium von Lernprogrammen, die von Autoren - Lehrern und Ausbildern - ausgedacht und in die entsprechende Maschinensprache umgesetzt wurden.

Frühe Beispiele aus Deutschland sind beispielsweise Ansätze von M. Berger, der schon 1962 auf einem Informatikrechner vom Typ ER 56 einfache Lernprogramme implementierte und erprobte, beispielsweise zur Einführung in das Shannonsche Informationsmaß. Etwas später entwickelten H. Frank und U. Lehnert am Institut für Kybernetik in Berlin – gemeinsam mit der Firma Nixdorf, Paderborn – das Kleinrechner-Lehrsystem Bakkalaureus und ergänzten dieses dann durch eine Formaldidaktik zur automatischen Erstellung von Lernprogrammen.

Autorensprachen wie COURSEWRITER von IBM, Planit der US-Army, Lektor (der Universitäten Karlsruhe und Stuttgart) oder Tencore ermöglichten ab etwa 1968 standardisierte Eingaben von Informationen, Fragen, Verzweigungsmöglichkeiten und Dateizugriffen. Die Programmanweisungen wurden interpretativ abgearbeitet. Die Abfolge der vom Adressaten (Schüler) individuell ausgewählten und bearbeiteten Fragen konnte ebenso wie die Zahl der richtigen und falschen Antworten abgespeichert werden. Solche Daten eigneten sich zur Diagnose der Adressaten und auch des Lernprogramms.

Der rechnerunterstützte Unterricht fand dann in den 70er Jahren weite Verbreitung in Schul- und Ausbildungsprojekten, insbesondere in den USA. Beispiele aus jenen Jahren sind das Plato-Projekt der University of Illinois oder das Ausbildungsprojekt der Stiftung Rehabilitation in Heidelberg, in die jeweils erhebliche öffentliche Fördermittel geflossen sind.

Für den Erfolg des rechnerunterstützten Lernens war entscheidend, wie Lernmethoden (z. B. Üben und Prüfen, tutorielle Unterrichtung, Simulation) von den zu vermittelnden fachlichen Lerninhalten und den erfassten Lernerdaten getrennt werden konn-

ten. So konnten die unterschiedlichen Lernstrategien rasch und wirtschaftlich mit unterschiedlichen Lerninhalte angewandt werden. Der modulare technische Aufbau der Autorensysteme mit einem Präsentationsteil für Informationen und Regieanweisungen und mit je einem Modul für die Antwortanalyse, für die angewandte Lehrmethode, für die Dateiverwaltung und für die Lerneranalyse ermöglichte auch sehr spezielle Lernprogramme, darunter solche für Zielgruppen der Behinderten, u.a. Blinden.

Nur anfänglich von Vorteil war der streng hierarchische Aufbau der Lerneinheiten. Gruppen von Lerneinheiten wurden in Klassen und diese dann in größere Lernabschnitte zusammengefasst. Erst durch die Hypertext-Methode konnte diese Hierarchie durch eine beliebige Vernetzung der Lerneinheiten ersetzt werden.

Bis etwa 1980 erfolgten fast alle Implementierungen von Lernprogrammen auf Standard-Großrechnern mit passiven Terminals. Erst dann fanden Rechner der „Personal Computer"-Klasse auch im privaten Bereich Verwendung. Spezielle Geräte, die nur für Lehren und Lernen konzipiert waren, waren auf dem damaligen Markt nicht erfolgreich. Die Lernprogramme für solche Arbeitsplatzrechner basierten auf einfachen Autorensystemen wie SEF-PC (IBM Deutschland und Universität Stuttgart). Diese überlebten aber die Entwicklung von leistungsfähigeren Geräten mit moderneren Betriebssystemen mit Fenstertechnik, Zeichengeräten und graphischen Schaltern nicht.

Die geringen Kapazitäten des Rechner-Arbeitsspeichers und der externen Speicher (Disketten und kleine Magnetbänder) zwangen zu einer strikten Modularisierung der Programmierung, die zum Standard wurde: Der Autor erstellte mit einem Text- und Bildeditor die Lerninhalte der einzelnen Lerneinheiten (sogenannten „frames"), ein „Binder" verknüpfte und organisierte diese im Rahmen der gewünschten Lernprogrammstruktur; mit einem Interpreter (dem sogenannten Laufzeitsystem) wurde der Ablauf des Lernprogramms getestet. Der Adressat besaß auf seiner „Lerndiskette" nur dieses Laufzeitsystem und die codierten Inhalte der für ihn relevanten Lerneinheiten. Der Interpreter erlaubte nur fest vorgegebene Interaktionsmöglichkeiten für die Dateneingabe, für Hilfeanforderungen, zur Auswahl von Lerneinheiten, zur Bestimmung von Arbeitspausen usw. Erst etwas später wurde er durch leistungsfähige Antwortanalyseverfahren oder durch Verfahren erweitert, die u. a. auch eine Präsentation von (interaktiven) Simulationen ermöglichten.

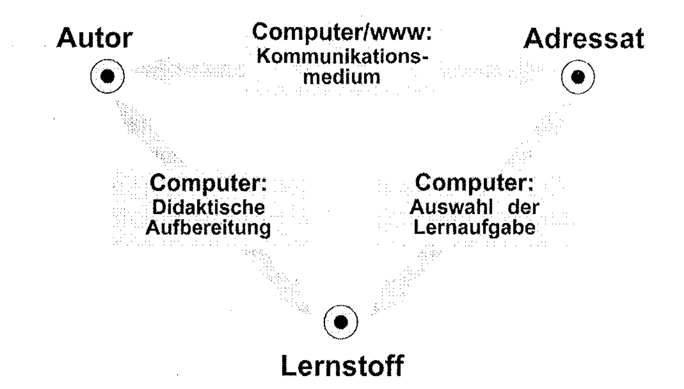
3. *Neuere Verfahren des rechnerunterstützten Lehrens und Lernens*

Bis heute sind Übungs- und Trainingsprogramme auf dem Markt, die auf der Konzeption des tutoriellen Lehrens und Übens beruhen und mit CBT (englisch für Computer Based Training) bezeichnet werden. Sie werden dort eingesetzt, wo es um die Schulung von eingeschränktem Fakten- und Methodenwissen geht. Den Kontext der zu vermittelnden Inhalte „verstehen" sie allerdings nicht, noch haben sie inhaltliche Kenntnisse über den Wissens- und Übungsstand der Benutzer.

Um diese Mängel auszugleichen, griff man Mitte der 80er Jahre auf Verfahren der Künstlichen-Intelligenz-Forschung zurück. In kurzer Zeit entstand mit bahnbrechenden Arbeiten von J. S. Brown u. a. (damals Xerox PARC) der „Intelligente Rechnerunterstützte Unterricht" (englisch: ICAI). Seine Idee war folgende: Man ergänze das Lernsystem durch ein regelbasiertes Expertenmodul, das die fachlich korrekte Antwort

system durch ein regelbasiertes Expertenmodul, das die fachlich korrekte Antwort bestimmt und mit der vom Adressaten gegebenen Antwort vergleicht. Das Ergebnis des Vergleichs wird in dann in einem Schülermodul gespeichert, der daraus individuelle Lern- und Verhaltensdaten der Adressaten bestimmt. Auf dieser Basis kann dann individuell eine passende Lernstrategie wie tutorielles Lehren, Üben oder Prüfen ausgewählt werden.

Bei wissensbasierten Lernverfahren ist der Rechner nicht nur Medium, sondern wirkt auch bei der didaktischen Aufbereitung, bei der Auswahl und bei der Überwachung der Lernaufgaben mit.



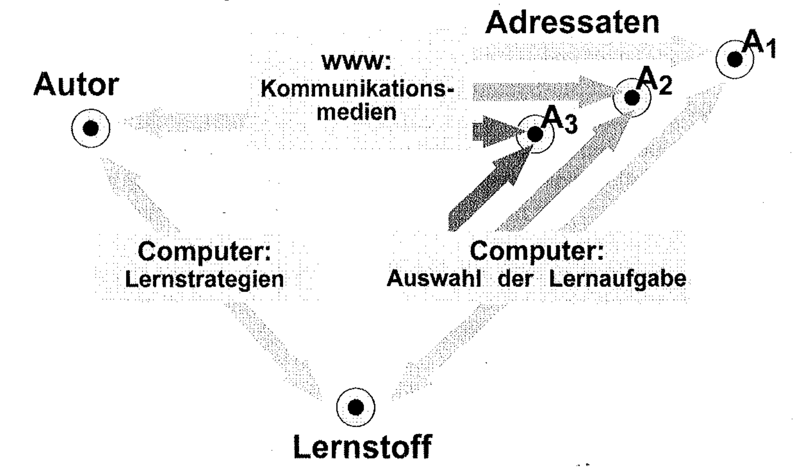
Solche „Intelligenten" Lernsysteme wurden bei der Fehlersuche in elektronischen Schaltungen (Brown und Burton, 1975) ebenso erprobt wie bei der individualisierten Gestaltung von Mathematikübungen mit wissensbasierter Fehlerkorrektur etc.. Der ICAI war prototypisch erfolgreich mit einer Reihe von Spielsituationen, mit denen die optimale Anwendung von Spiel- und Denkstrategien gezielt vermittelt wird. Obwohl damit modernste Verfahren der Wissensrepräsentation (sogenannte Black-Board-Systeme etc.) und der Benutzermodellierung Anwendung fanden, blieben seine Ergebnisse weit hinter den hochgespannten Erwartungen zurück.

Für die Organisation komplexen Wissens und seine Darstellung wurden in den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts Hypertexte als Lernmedien entwickelt, basierend auf der schon aus dem Jahre 1943 stammenden Idee MEMEX von V. Bush (Bush, 1945). Informationseinheiten („Karten") wurden als „Wissensnetz" angeordnet. Bekannte Systeme waren NoteCards (Halasz, 1988) oder Hypercard (Goodman, 1987). Der Zugriff auf die einzelnen Karten erfolgt über deren Namen oder einen beliebigen Begriff, der auf einer anderen Karte als „Link" markiert ist. Die einzelnen Karten können auch eine größere Anzahl von solchen Referenzbegriffen aufweisen, wenn sie als Inhalts- oder Sachwortverzeichnis gestaltet sind. Auch bei dieser Methode wird streng auf die Trennung zwischen Struktur und Inhalt geachtet: Eine Hypertext-Maschine verwaltet die Karten und ihre Bezüge untereinander, eine Datenbank die Karteninhalte.

Die Erstellung solcher „Hypermedia-Netze“ aus Lernkarten erwies sich als sehr aufwendig. Lange Zeit gab es kein Autorensystem dafür. Die Nutzung von umfangreichen *fertigen* Hypertexten fand jedoch rasch Anklang und instrumentelle Unterstützung durch „Browser“ genannte Programme für das Suchen und Darstellen von Informationen im Hypertext. Durch die zusätzliche Verwendung von Sprache, Geräuschen, Bildern, Graphiken und (Video-)Filmanimationen entwickelten sie sich zu einem aufwendigen multimedialen „Hypermedium“ weiter.

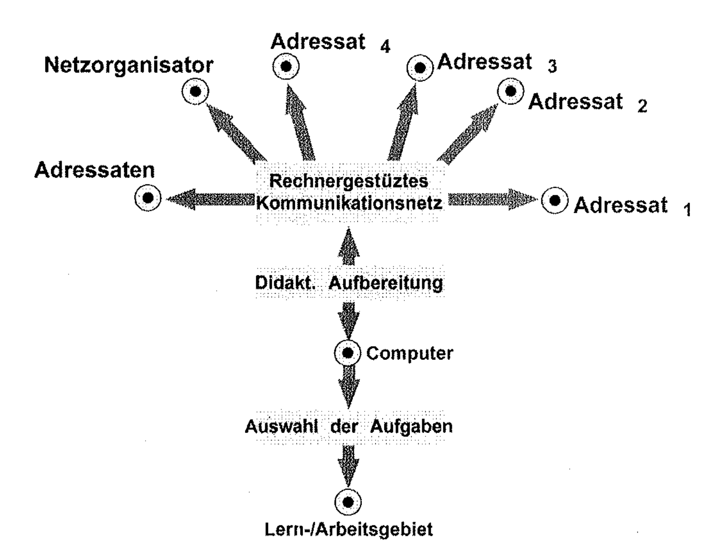
Hypertexte und Hypermedien bildeten das Grundprinzip für das heutige World Wide Web (WWW). Dieser Informationsdienst stellt im globalen Rechnerverbundsystem des Internet eine solide Basis dar für fast alle weltweit angebotene Systeme des modernen rechnerunterstützten Lernens (englisch: e-Learning, Tele-Learning oder auch Tele-Tutoring genannt). Die frühe Idee von V. Bush, Wissen in netzartigen Archivstrukturen abzubilden, wurde ein Stück globaler Realität, denn Hyper-Systeme sind heute nicht nur als persönliches Instrumentarium, sondern gewissermaßen als kollektives Gedächtnis oder zumindest Archiv einsetzbar. Systeme dieser Art bilden vielfältige multimediale und interaktive Lernräume (Kerres, 2001; Kritzenberger, 2005).

Auch bei neuen kommunikativen rechnerunterstützten Lernsystemen ist der Rechner nicht nur Medium zwischen Autor und individuellen Adressaten. Diese nutzen das interaktive System zusätzlich als direktes Kommunikationsmedium. Die Gegenstände dieser Kommunikation sind die einzelnen Lernaufgaben, aber auch sonstige Inhalte einer „Meta-Kommunikation“: Organisatorisches, Kommentare, auch Privates.



Bei kooperativen rechnergestützten Lernsystemen ist die Zusammenarbeit unter den Teilnehmern noch ausgeprägter. Die Unterschiede zwischen Lehrer und Adressat werden fließend, denn jeder Beteiligte bestimmt sich in den Rollen als Lehrender und/ oder Lernender mehr oder weniger selbst. In der Regel wird an einer gemeinsamen Lernaufgabe gearbeitet, wobei die erforderlichen Teilaufgaben arbeits- und wissensteilig bewäl-

tigt werden. Auch weiterhin dient der Rechner als zentrales Archiv zur Bereitstellung und Aufbereitung dieser Lernaufgaben.



Die Idee der Hypermedia-Systeme bleibt nicht das einzige Relikt des rechnerunterstützten Lehrens und Lernens aus den vergangenen 30 Jahren. Sieht man die Strategien und Konzepte der neueren Verfahren genauer an, so finden sich nicht wenige der alten Ideen wieder: Tutorielle Lernsequenzen, eingestreute Simulationen, Antwortanalyseverfahren oder die Methoden, wie man Leistungen der Adressaten aufzeichnet und auswertet.

Der im folgenden Heft veröffentlichte Teil 2 dieses Beitrags befasst sich mit Internet-basiertem Lernen mit neuen Medien sowie mit digitalen Medien für die Wissensgesellschaft von morgen.

Schrifttum

Berger, M.: *Universal-Rechenautomaten als Lehrmaschinen* in: H. Frank (Herausg.): Lehrmaschinen in kybernetischer und pädagogischer Sicht, Klett-Oldenbourg, München, 1963

Bodendorf, F.: *Computer in der fachlichen und universitären Bildung.* R. Oldenbourg, München / Wien, 1990.

Brown, J. S., Burton, R. R., and Bell, A. G.: SOPHIE: A Step towards a Reactive Learning Environment. *International Journal of Man Machine Studies* 6, 7(1975), S. 670 ff.

Brown, J. S. , Burton, R. R. and de Kleer, J.: Pedagogical, Natural Language, and Knowledge Engineering Techniques in SOPHIE I, II, and III. D. Sleeman and J.S. Brown (Ed.): *Intelligent Tutoring Systems,* Academic Press, London, 1982.

Bush, V.: As we may think. *Atlantic Monthly,* July, 1945, S. 101-108

Carbonell, J. R.: AI in CAI: An Artificial Intelligent Approach to Computer Assisted Instruction. *IEEE Transactions of Man Machine Systems* 4, 11(1970), S. 190 ff.

Clancey, W. J.: GUIDON. *Journal of Computer Based Instruction. 1 / 2,* 10 (1983), S. 8 ff.
Conklin, J.: Hypertext: An Introduction and Survey. *Computer* 9, 20(1987), S. 17 ff.
Crowder, N. A.: Automatic Tutoring by Intrinsic Programming, in: Lumsdaine, A.A. and Glaser, R.: *Teaching Machines and Programmed Learning,* Washington, 1959.
Freibichler, H. (Herausg.): *Computerunterstützter Unterricht.* Hermann Schroedel Verlag, Hannover 1974.
Goodman, D.: *The Complete HyperCard Handbook,* Bantam Books, New York 1987.
Halasz, F. G.: Reflections on NoteCards: Seven Issues for the Next Generation of Hypermedia Systems, Communications of the ACM, July, 1988, S. 836-852.
Hebenstreit, J.: Computer in Education – The Next Step, *Education and Computing* 1, 1(1985), S. 40 ff.
Kerres, M.: *Multimediale und telemediale Lernumgebungen.* Oldenbourg-Verlag, München, 2001
Kritzenberger, H.: *Multimediale und interaktive Lernräume.* Oldenbourg-Verlag, München, 2005
Merrill, M. D.: Where is the Authoring in Authoring Systems? *Journal of Computer Based Instruction* 4, 12 (1985), S. 90 ff.
Norrie, D. H. and Six, H.-W. (ed.): Computer Assisted Learning; *3rd International Conference ICCAL,* Springer-Verlag, Heidelberg, 1990.
o.V.: Autorensystem SEF/PC – lehrreiches Lernprogramm. *PC-Welt* 4, 3(1986), S. 76 ff.
Rath, Anderson und Brainerd: The IBM Research Center Project. In: E.Galanter (ed.): *Automatic Teaching, the State of the Art,* New York, 1962.
Skinner, B. F.: *Science and Human Behavior.* New York: Mac Millan, 1953.
Skinner, B. F.: *Science of Learning and the Art of Teaching.* Harvard Educational Review 2, 24(1954), S. 86 ff.
Sleeman, D. and Brown, J. D.: *Intelligent Tutoring Systems.* Academic Press, London, 1982.
Thorndike, E. L.: *The Psychology of Learning,* 1914.
Thorndike, E. L.: *Fundaments of Learning,* 1932.

Eingegangen 2005-05-21

Anschriften der Verfasser: Prof. em. Dr. Rul Gunzenhäuser, Universität Stuttgart, Institut für Visualisierung und interaktive Systeme, Universitätsstraße 38, D-70569 Stuttgart, rul.gunzenhaeuser@t-online.de
Prof. Dr. Michael Herczeg, Universität zu Lübeck, Institut für Multimediale und Interaktive Systeme, Ratzeburger Allee 160, D-23538 Lübeck
herczeg@imis.uni-luebeck.de

Komputilapogita instruado kaj lernado en la epoko de novaj medioj (Resumo)

Komputilapogita instruado, iam ponto inter informadiko kaj pedagogio, atingis per interreto sian novan fazon. Komencinte en la kvindekaj jaroj de pasinta jarcento en Usono per programoj de Skinner kaj Crowder, bazitaj sur behaviorisma psikologio, ĝi iĝis konata ankaŭ en Germanio ekz. per programoj de Berger. La kibernetika instituto en Berlino kontribuis per sia sistemo Bakkalaureus, en Usono floris en la 70-aj jaroj Plato. La programoj estis prilaboritaj hierarkie kaj postulis specialajn instrumaŝinojn kun aŭtoraj sistemoj. En la 80-aj jaroj ekestis "inteligenta komputilapogita instruado", kiu kompletigis la sistemojn per respondomodulo, ebliganta aplikon de individuaj strategioj.

Alia sukcesa metodo estis interligitaj hipertekstoj, laborantaj per specialaj kartoj. Sur ilia principo ekestis la hodiaŭaj ttt-sistemoj, kiuj estas aplikeblaj kaj individue, kaj kolektive. La komputilo iĝas ankaŭ interkomunikilo inter aŭtoro kaj adresato(j), krome ĝi servas kiel arkivilo. La modernaj strategioj tamen revivigas multajn malnovajn originajn ideojn de klerigkibernetiko.

La Estonteco de Eŭropo kaj Esperanto* / **Die Zukunft Europas und Esperanto***

de / **von**
Reinhard SELTEN, Bonn
Direktoro de la / Direktor des
Laboratorium für experimentelle Wirtschaftsforschung / Universität Bonn

Estas granda honoro por mi, ke hodiaŭ mi povas paroli al speciala aŭskultantaro, en kiu troviĝas multaj politike influaj personoj. Mi mem ne estas politike aktiva. Mankas al mi la necesaj kapabloj. Kontemplativa vivo kiel universitata profesoro estas pli taŭga por mi. Tamen, kaj eble eĉ ĝuste tial, mi havas grandan respekton por tiuj, kiuj senlace kaj forte laboras en la praktika politiko por la pliabonigo de la vivkondiĉoj de la popolo.

La fama germana sociologo Max Weber iam diris, ke „politiko estas la persista borado de dikaj bretoj". Oni ne atingas gravajn politikajn celojn sen persista forta laboro. Sukcesaj politikistoj, kun kiuj mi konatiĝis, surprizis min per sia inteligenteco. Persista forta laboro per si mem ne sufiĉas por ŝanĝi la mondon. Necesas ankaŭ inteligenta kompreno de la politika interago kaj kreiva utiligo de tiu kompreno.

Oni ofte malĝuste taksas la motivojn de politikistoj. Ili ne ĉiuj estas oportunistoj, kiuj volas atingi kaj retene altajn potencajn postenojn kaj ne havas pli altajn celojn. Oni ja havas sufiĉe da oportunistoj en la politika vivo, sed oni ankaŭ renkontas politikistojn instigatajn per idealaj motivoj. Tio estas tre grava. Sen parlamentanoj, kiuj uzis sian potencon por antaŭenigi la idealon de la eŭropa unueco one ne vidus hodiaŭ la grandan progreson sur tiu kampo en la lasta duonjarcento.

La unua grava paŝo sur la longa vojo de eŭropa unuiĝo estis la fondiĝo de la Eŭropa Komunumo por Karbo kaj Ŝtalo en 1951 laŭ la plano de la franca ministro pri eksteraj aferoj Robert Schuman. La Schuman-plano kreis komunan publikan instancon kaj liberan merkaton

Es ist für mich eine große Ehre, heute zu einer besondern Hörerschaft sprechen zu können, zu der viele politisch einflussreiche Persönlichkeiten gehören. Ich selbst bin nicht politisch aktiv. Mir fehlen die nötigen Fähigkeiten. Ein beschauliches Leben als Universitätsprofessor passt besser zu mir. Dennoch - und vielleicht sogar gerade deshalb – habe ich große Hochachtung gegenüber jenen, die unermüdlich und tatkräftig in der praktischen Politik für die Verbesserung der Lebensbedingungen des Volkes arbeiten.

Der berühmte deutsche Soziologe Max Weber sagte einmal: „Politik ist das beharrliche Bohren dicker Bretter". Man erreicht wichtige politische Ziele nicht ohne beharrliche, harte Arbeit. Erfolgreiche Politiker, die ich kennen lernte, überraschten mich durch ihre Intelligenz. Beharrliche Arbeit allein genügt nicht, um die Welt zu ändern. Benötigt werden auch intelligentes Verstehen der politischen Wechselwirkungen und schöpferische Nutzung dieses Verstehens.

Man bewertet die Beweggründe von Politikern oft falsch. Sie sind nicht alle Opportunisten, die hohe Stellungen zu erringen und zu behalten suchen und keine höheren Ziele haben. Zwar gibt es genügend Opportunisten im politischen Leben, doch trifft man auch Politiker, die von idealen Beweggründen getrieben werden. Das ist sehr wichtig. Ohne Parlamentarier, die ihre Macht benutzten, um das Ideal der europäischen Einheit voranzubringen, würde man heute den großen Fortschritt nicht sehen, der auf diesem Gebiet im letzten halben Jahrhundert errungen wurde.

Der erste wichtige Schritt auf dem langen Weg der europäischen Einigung war die Gründung der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl 1951 gemäß dem Plan des französischen Außenministers Robert Schumann. Der Schumann-Plan schuf eine gemeinsame, öffentliche Instanz und einen freien Markt ohne

* Parolado de la nobelpremiito pri ekonomiko, honora senatano kaj kunfondinto de AIS, Prof. Dr. Reinhard J. R. Selten dum la simpozio pri *„Lingva egaleco en internaciaj rilatoj"* en Varsovio la 26an de septembro 2004. La redakcio dankas al la okazigintoj pro la permeso, publikigi la originalan tekston kune kun germana traduko.

* Ansprache des Wirtschaftsnobelpreisträgers, Ehrensenators und Mitgründers der AIS, Prof. Dr. Reinhard J. R. Selten, beim Symposion über *„Sprachliche Gleichheit und internationale Beziehungen"* in Warschau am 26. September 2004. Die Schriftleitung bedankt sich bei den Veranstaltern für die Genehmigung zur Veröffentlichung des Originaltexts mit einer deutschen Übersetzung.

sen limoj por la franca kaj germana karbo- kaj ŝtalindustrio. Tiu plano nur povis sukcesi, ĉar en Francio oni rigardis ĝin kiel konvena instrumento de kontrolo de la refortiĝinta germana ekonomio. Tamen Robert Schuman sendube volis krei kernon de kristaliĝo per la proceso de Eŭropa unuiĝo. Por la unua fojo du eŭropaj landoj per kontrakto rezignis pri peco de suvereneco, fordonita al komuneŭropa instanco.

En 1954 la Eŭropa Defendunio fiaskis, ĉar la gaŭllistoj kaj la komunistoj en la franca parlamento voĉdonis kontraŭ la projekto. La historio de la eŭropa unuiĝo ankaŭ havas siajn malsukcesojn, sed ĝis nun ili ne daŭre haltigis la progreson.

En la jaro 1957 ses landoj – Francio, Italio, Germanio, Belgio, Luksemburgo kaj Nederlando – interkonsentis pri la formigo de komuna merkato kaj la laŭpaŝa alproksimigo de la ekonomiaj politikoj de la ses landoj. Iom poste, en 1960, sep aliaj eŭropaj landoj formis la Eŭropan Liberkomercan Asocion (EFTA); Britio, Danlando, Norvegio, Svedio, Aŭstrio, Svislando kaj Portugalo. La Komunumo de la ses havis geogafie konektitan teritorion. Kontraŭe, la landoj de la EFTA ĉirkaŭis tiun teritorion kaj estis pli dispersitaj. La EFTA-landoj malpli inklinis al Eŭropa unuiĝo ol la ses membroj de la Komunumo.

De Gaulle estis granda franca politikisto. Li tute ne estis oportunisto kaj havis fortan idealan celon. Bedaŭrinde tiu ideala celo ne estis la eŭropa unuiĝo sed la gloro de Francio. Li akiris la potencon en Francio je la fino de 1958, do iom post la komenco de la Eŭropa Komunumo. Verŝajne li ne tre ŝatis la Komunumon, sed tamen ne volis, ke Francio forlasu ĝin, eble ĉar li ne volis perdi la bonajn rilatojn kun la aliaj membroj. Li parolis pri „Eŭropo de patrioj“ kaj kontraŭis pliajn perdojn de suvereneco al komuneŭropaj instancoj.

Britio konsideris aliĝon al la Eŭropa Komunumo en la komenco de la sesdekaj jaroj, sed la negocoj ne sukcesis pro la opono de de Gaulle. La influo de de Gaulle malkreskis post lia abdiko en 1969. Intertempe evoluis forta interna rezisto en Britio kontraŭ aliĝo al la Komunumo. Tamen, en 1973 Edward Heath gvidis Britujon en la Komunumon per saĝa kaj kuraĝa politiko. Samtempe Danlando kaj Irlando fariĝis membroj de la Komunumo.

Grenzen für die französische und deutsche Kohle- und Stahlindustrie. Dieser Plan konnte nur gelingen, weil man ihn in Frankreich als willkommenes Kontrollinstrument der stärker gewordenen deutschen Industrie ansah. Dennoch wollte Robert Schumann zweifellos einen Kristallisationskern für den europäischen Einigungsprozess schaffen. Erstmals verzichteten zwei europäische Länder durch einen Vertrag auf ein Stück Souveränität, indem sie es einer gemeinsamen europäischen Instanz übergaben.

1954 scheiterte die Europäische Verteidigungsgemeinschaft, weil die Gaullisten und die Kommunisten im französichen Parlament gegen das projekt stimmten. Die Geschichte der europäischen Einigung hat auch ihre Misserfolge; doch bisher stoppten sie den Fortschritt nicht auf Dauer.

1957 vereinbarten sechs Länder – Frankreich, Italien, Deutschland, Belgien, Luxemburg und die Niederlande – die Bildung eines gemeinsamen Marktes und die schrittweise Annäherung der Wirtschaftspolitik der sechs Länder. Etwa später, 1960, bildeten sieben andere europäische Länder die Europäische Freihandelszone (EFTA): Großbritannien, Dänemark, Norwegen, Schweden, Österreich, die Schweiz und Portugal. Die Gemeinschaft der Sechs hatte ein geographisch zusammenhängendes Territorium. Im Gegensatz dazu umgaben die EFTA-Länder dieses Territorium und waren stärker zersplittert. Die EFTA-Länder neigten weniger zur europäischen Einigung als die sechs Mitglieder der Gemeinschaft.

De Gaulle war ein großer französischer Politiker. Er war keineswegs Opportunist und hatte ein starkes, ideales Ziel. Leider war dieses ideale Ziel nicht die Einigung Europas sondern der Ruhm Frankreichs. Er kam in Frankreich Ende 1958 an die Macht, also etwas nach dem Anfang der Europäischen Gemeinschaft (EG). Wahrscheinlich gefiel ihm die EG wenig, aber er wollte trotzdem nicht Frankreichs Austritt, vielleicht weil er die guten Beziehungen zu den anderen Mitgliedern nicht verlieren wollte. Er sprach von einen „Europa der Vaterländer“ und lehnte weitere Souveränitätsverluste an gemeinsame europäische Instanzen ab.

Großbritannien erwog einen Anschluss an die EG zu Beginn der sechziger Jahre, doch scheiterten die Verhandlungen am Widerstand de Gaulles. Der Einfluss von de Gaulle schrumpfte nach seinem Rücktritt 1969. Inzwischen entwickelte sich in Großbritannien ein starker innerer Widerstand gegen einen EG-Beitritt. Dennoch führte 1973 Edward Heath durch eine weise und mutige Politik Großbritannien in die Gemeinschaft. Zugleich wurden Dänemark und Irland Mitglieder der EG.

Unu de la problemoj, kiuj prokrastis la aliĝon de Britio, estis, ke per tio EFTA perdis tri membrojn. Oni solvis la problemon per interkonsento pri realigo de libera merkato, kiu inkluzivis ĉiujn landojn de la EFTA kaj de la Komunumo. Per tio la posta aliĝo de aliaj EFTA-membroj al la Komunumo estis faciligita.

Pro la opono de de Gaulle la Eŭropo de la ses ne akiris novajn membrojn dum 15 jaroj. En 1973 komencis la Eŭropo de la naŭ. Tiu periodo daŭris nur ok jarojn. En 1981 Grekio aliĝis kiel deka membro, kaj en 1986 Hispanio kaj Portugalo sekvis. Ekestis la Eŭropo de la 12, kaj en 1995 tri pliaj landoj aliĝis:Aŭstrio, Svedio kaj Finnlando. La eniro de la du neŭtralaj landoj Aŭstrio kaj Svedio ebliĝis nur post la fino de la konfrontado de oriento kaj okcidento, kaj la samo validas ankaŭ por Finnlando.

La granda orientpligrandigo de la Eŭropa Unio, kiun ni ĵus travivas, plialtigas la nombron de membroj de 15 al 25. Tio supozeble ne estas la fino de la evolouo de la membronombro. Kelkaj kandidatoj jam atendas antaŭ la pordo: Turkio, Bulgario, Rumanio – kaj, kvankam ankoraŭ ne oficiale proponintaj sian aliĝon, antaŭvideble ankaŭ Kroatio, Serbio, Macedonio kaj aliaj ŝtatoj sur la teritorio de la iama Jugoslavio. Mi ekspektas, ke en la venontaj dek jaroj la nombro de membroj kreskos ĝis inter 30 kaj 35.

Kompreneble la progreso de la Eŭropa Unio ne nur estas pligrandigo de la teritorio. Same grava estas la kreado kaj plukonstruo de internaj strukturoj. Jam en 1968, pli frue ol atendite, oni forigis ĉiujn limpagojn sed ne la limkontrolojn de varoj kaj personoj. Eksportitaj varoj estis liberaj de hejmaj impostoj, kaj la impostoj de la importlando devis esti pagita en la importlando. En 1985 kvin landoj – Belgio, Francio, Germanio, Luksemburgio kaj Nederlando – interkonsentis pri la Schengen-kontrakto. Portugalio, Italio kaj Aŭstrio aliĝis al tiu kontrakto. Tamen nur en 1995 limkontroloj de varoj kaj personoj estis komplete forigitaj inter la kontraktaj landoj. Poste ĉiuj membroj de la Eŭropo de la 15 escepte de Britio kaj Irlando eniris tiun kontrakton.

La Schengen-interkonsento, eĉ se ĝi ne ampleksas la tutan Eŭropan Union, estis

Eines der Probleme, welche den Beitritt Großbritanniens verzögerten, war, dass dadurch die EFTA drei Mitglieder verlor. Man löste das Problem durch ein Abkommen über die Verwirklichung eines freien Marktes, der alle Länder von EFTA und EG einschloss. Auf diese Weise wurde der Anschluss anderer EFTA-Mitglieder an die EG erleichtert.

Wegen des Widerstands von de Gaulle hatte das Europa der Sechs 15 Jahre lang keine neuen Mitglieder gewonnnen. 1973 begann das Europa der Neun. Diese Periode dauerte nur acht Jahre. 1981 trat Griechenland als zehntes Mitglied bei, und 1986 folgten Spanien und Portugal. Es entstand das Europa der Zwölf, und 1995 traten drei weitere Länder bei: Österreich, Schweden und Finnland. Die Aufnahme der beiden neutralen Länder Österreich und Schweden war erst nach dem Ende der Ost-West-Konfrontation möglich, und dasselbe trifft auch auf Finnland zu.

Die große Osterweiterung der Europäischen Union, die wir soeben erleben, vergrößert die Zahl der Mitglieder von 15 auf 25. Es ist anzunehmen, dass dies nicht das Ende der Entwicklung der Mitgliederzahl ist. Einige Kandidaten warten schon vor der Tür: die Türkei, Bulgarien und Rumänien – und, obgleich bisher noch ohne Aufnahmegesuch, voraussichtlich auch Kroatien, Serbien, Mazedonien und andere Staaten auf dem Territorium des einstigen Jugoslavien. Ich erwarte, dass in den kommenden zehn Jahren die Zahl der Mitglieder bis zwischen 30 und 35 wächst.

Natürlich besteht der Fortschritt der Europäischen Union nicht nur in ihrer territorialen Vergrößerung. Ebenso wichtig sind Schaffung und Ausbau der inneren Strukturen. Schon 1968, früher als erwartet, wurden alle Grenzgebühren beseitigt, nicht aber die Grenzkontrollen von Gütern und Personen. Auf ausgeführte Waren entfielen inländische Steuern, und die Steuern des Einfuhrlandes mussten in diesem bezahlt werden. 1985 vereinbarten fünf Länder – Belgien, Frankreich, Deutschland, Luxemburg und die Niederlande – den Schengen-Vertrag. Portugal, Italien und Österreich schlossen sich dieem Vertrag an. Allerdings wurden erst 1995 die Grenzkontrollen von Waren und Personen zwischen den Vertragspartnern völlig aufgehoben. Später schlossen sich alle Mitgliedsstaaten des Europa der 15 mit Ausnahme von Großbritannien und Irland diesem Vertrag an.

Das Schengen-Abkommen war, auch wenn es nicht die gesamte Europäische Union einschließt,

granda progreso klare videbla por la ĝenerala publiko. Eĉ pli grava estis la komenco de la Eŭropa Monunio en 1999 kun biletoj kaj moneroj de la Eŭro en la poŝoj de la homoj en 11 eŭropaj landoj ekde 2001. La Eŭro anstataŭis la nacian monon de Aŭstrio, Finnlando, Francio, Grekio, Hispanio, Irlando, Italio, Nederlando, Germanio, Portugalio, Italio, Grekio, Finnlando, Hispanio kaj la komunan monon de Belgio kaj Luksemburgio. En Germanio estis multe da oponantoj kontraŭ la enkonduko de la Eŭro. Multaj de miaj kolegoj subskribis deklaracion, kiu argumentis por prokrasto. Kompreneble estis ankaŭ kelkaj ekonomistoj, kiuj forte subtenis la planon de Eŭropa monsistemo. Mi estis unu de ili. La granda germana politikisto Helmut Kohl kandidatiĝis por la naciaj elektoj de 1988 bone sciante, ke li havis nenian ŝancon fariĝi kanceliero. Li faris tion nur, por ne perdi sian influon sur sia partio. Li bezonis tiun influon kaj uzis ĝin por certigi la akcepton de la enkonduko de la Eŭro en la germana parlamento. Ankaŭ li estis unu de la grandaj politikistoj forte motivigitaj per la eŭropa ideo.

La eŭropa unuiĝo estas malrapida long-daŭra procezo. Tamen, de la mezo de la dudeka jarcento ĝis hodiaŭ mirindaj progresoj estis realigitaj. Tamen restas gravaj problemoj – inter ili la manko de lingva unueco. En la Unio por Karbo kaj Ŝtalo oni komence nur bezonis du lingvojn, la francan kaj la germanan. La Eŭropo de la ses jam estis kvarlingva. Krom la Franca kaj la Germana estas oficialaj en membroŝtatoj ankaŭ la Itala kaj la Nederlanda (resp. Flandra). Anstataŭ du specoj de tradukoj de unu lingvo al la alia nun estis 12 eblecoj por tiaj tradukkoj. La nombro de lingvoj kreskis kun preskaŭ ĉiu aliĝo. En 1995 la nombro de la oficialaj ŝtataj lingvoj en la Eŭropo de la 15 estis 12. La nombro de oficialaj ŝtataj lingvoj en la nuna Eŭropo de la 25 estas 21 (ne kalkulante la Turkan pro la aktuala disigiteco de Ciprio). Tio kaŭzus 420 specojn de tradukoj de unu lingvo en alian. Koncedite, la ĉeĥa kaj la slovaka estas tiel similaj unu al la alia, ke tradukoj inter ili eble ne estas necesaj. Mi ne povas prijuĝi tion pro nesufiĉaj scioj pri lingvoj, En aliaj landoj (Irlando kaj Malto) ĉiu komprenas ne nur la originan nacian lingvon – eble do sufiĉus en la Eŭropa Parlamento traduki inter „nur“ 18 lingvoj

war ein großer, von der Öffentlichkeit klar zu erkennender Fortschritt. Sogar noch wichtiger war der Beginn der Europäischen Währungsunion 1999 mit Banknoten und Münzen in den Taschen der Menschen in 11 europäischen Ländern ab 2001. Der Euro ersetzte die nationale Währung von, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, den Niederlanden, Österreich, Portugal, Spanien und die gemeinsame Währung von Belgien und Luxemburg. In Deutschland gab es viele Gegner gegen die Einführung des Euro. Viele meiner Kollegen unterzeichneten eine Erklärung, die sich für eine Verschiebung aussprach. Natürlich gab es auch einige Wirtschaftswissenschaftler, die den Plan des europäischen Währungssystems nachdrücklich unterstützten. Ich war einer von ihnen. Der große deutsche Politiker Helmut Kohl kandidierte bei der Bundestagswahl 1988 wohl wissend, dass er keinerlei Aussicht hatte, Kanzler zu werden. Er kandidierte nur, um nicht den Einfluss auf seine Partei zu verlieren. Er brauchte diesen Einfluss und nutzte ich, im Bundestag den Beschluss zur Einführung des Euro sicherzustellen. Auch er war einer der großen Politiker, welche die europäische Idee stark motivierte.

Die europäische Einigung ist ein langsamer und langwieriger Prozess. Trotzdem: von der Mitte des zwanzigsten Jahrhunderts bis heute wurden bewundernswerte Fortschritte verwirklicht. Dennoch bleiben wichtige Probleme – darunter das Fehlen einer sprachlichen Einheitlichkeit. In der Gemeinschaft für Kohle und Stahl brauchte man anfänglich nur zwei Sprachen: Französisch und Deutsch. Das Europa der Sechs war viersprachig. Außer Französisch und Deutsch waren in den Mitgliederstaaten auch Italienisch und Niederländisch (bzw. Flämisch) offiziell Statt zweier Übersetzungsrichtungen von einer Sprache in eine andere wurden es nun deren 12. Die Zahl der Sprachen wuchs mit fast jedem Beitritt. 1995 war im Europa der 15 die Zahl der offiziellen Staatssprachen 12. Die Zahl der offiziellen Staatssprachen im heutigen Europa der 25 ist 21 (Türkisch wegen der gegenwärtigen Spaltung Zyperns nicht mitgezählt). Dies würde zu 420 Übersetzungsrichtungen von einer Sprache in eine andere führen. Zugegeben, Tschechisch und Slowakisch sind einander so ähnlich, dass Übersetzungen zwischen ihnen nicht notwendig sind. Ich kann dies mangels ausreichender Sprachkenntnisse nicht beurteilen. In anderen Ländern (Irland und Malta) versteht jeder nicht nur die ursprüngliche Nationalsprache – vielleicht würde es also genügen, im Europäischen Parlament „nur“ zwischen 18

laŭ „nur" 306 specoj de tradukoj.

Jam antaŭ la orientpligrandigo triono de la administra buĝeto de la Eŭropa Unio estis uzita por tradukservoj. Oni povas ekspekti, ke tiu frakcio nun kreskos ĝis proksimume al duono. La administra buĝeto ne estas la tuta buĝeto. Ĝi ne inkluzivas transferpagojn al regionoj kaj industrioj, sed la salajroj por la oficistoj estas en ĝi.

Tamen, la kostoj de la multlingveco ne estas la plej grava flanko de la problemo. Sur la plej supra nivelo oni uzas ĉiujn oficialajn lingvojn. Ĉiuj gravaj dokumentoj devas esti tradukitaj al ĉiuj oficialaj lingvoj, kaj la diverslingvaj tekstoj estas jure samrangaj. Tamen sur pli malalta nivelo oni praktike nur uzas la anglan kaj iomete la francan.

Ĝuste en la tre forta pozicio de la angla lingvo mi vidas la plej gravan aspekton de la eŭropa lingva problemo. Unio de samrajtaj membronacioj ne povas doni superan rolon al unu nacia lingvo. Jam hodiaŭ denaskaj parolantoj de la angla havas pli bonajn karieroŝancojn kiel oficistoj de la Eŭpropa Unio. Tre bona majstrado de la angla estas malfacila por tiuj, kiuj havas alian patrinlingvon. La Eŭropa Unio eĉ per publika anonco ofertis postenojn speziale al denaskaj parolantoj de la angla, kvankam tio estas klara ofendo kontraŭ oficialaj reguloj. Protestoj povas sukcese haltigi tiajn praktikojn, sed ne la maljustecon de la uzo de unu dominanta nacia lingvo por komuneŭropa interago.

La angla lingvo eĉ ne estas la plej granda lingvo en la Eŭropa Unio. La germana estas pli vaste parolata kiel patrinlingvo. Mi ne volas proponi la uzadon de la germana anstataŭ la angla. Samrajta eŭropa komunikado necesigas radikale alian solvon. Eŭropo bezonas neŭtralan internacian lingvon. Tial mi pledas por la enkonduko de Esperanto kiel dua lingvo de ĉiu Eŭropano.

Esperanto estas facile lernebla kaj ne estas lingvo de iu nacio. Tial ĝi bone povas servi por internacia eŭropa komunikado. Se en la Eŭropa Parlamento ĉiu parolus Esperanton, kaj ĉiuj oficialaj dokumentoj estus en Esperanto, oni realigus lingvan samrajtecon kaj ne bezonus multekostajn tradukojn.

Sprachen zu übersetzen, also in „nur" 306 Übersetzungsrichtungen.

Schon vor der Osterweiterung wurde ein Drittel des Verwaltungskostenetats der Europäischen Union für Übersetzungsdienste verwendet. Man kann erwarten, dass dieser Anteil nun bis etwa die Hälfte wachsen wird. Der Verwaltungsetat ist nicht der gesamte Haushaltsplan. Er schließt Transferzahlungen an Regionen und Industrie nicht ein, wohl aber die Gehälter der Beamten.

Dennoch, die Kosten der Mehrsprachigkeit sind nicht die wichtigste Seite des Problems. Auf der höchsten Ebene benutzt man alle offiziellen Sprachen. Alle wichtigen Dokumente müssen in alle offiziellen Sprachen übersetzt sein, und die verschiedensprachigen Texte sind rechtlich gleichrangig. Aber auf niedrigerer Ebene benutzt man praktisch nur Englisch und ein wenig Französisch.

Gerade in der sehr starken Position der englischen Sprache sehe ich den wichtigsten Aspekt des europäischen Sprachproblems. Eine Union gleichberechtigter Mitgliedernationen kann nicht einer Nationalsprache eine Vorrangrolle geben. Schon heute haben geborene Englischsprecher als Beamte der Europäischen Union bessere Karrierechancen. Eine sehr gute Beherrschung von Englisch ist für jene schwierig, die eine andere Muttersprache haben. Die Europäische Union bot sogar durch öffentliche Ausschreibung Posten speziell für Englischsprachige an, obgleich dies ein klarer Verstoß gegen offizielle Regeln ist. Proteste können solche Praktiken erfolgreich stoppen, nicht aber die Ungerechtigkeit des Gebrauchs nur einer vorherrschenden Nationalsprache für ein gesamteuropäisches Zusammenwirken.

Die Englische Sprache ist nicht einmal die größte Sprache in der Europäischen Union. Deutsch wird als Muttersprache verbreiteter gesprochen. Ich will nicht den Gebrauch von Deutsch statt von Englisch vorschlagen. Eine gleichberechtigte europäische Kommunikation erfordert eine radikal andere Lösung. Europa braucht eine neutrale internationale Sprache. Deshalb plädiere ich für die Einführung von Esperanto als Zweitsprache jedes Europäers.

Esperanto ist leicht lernbar und nicht Sprache irgendeiner Nation. Daher kann es gut einer internationalen europäischen Kommunikation dienen. Wenn im Europaparlament alle Esperanto sprächen, und alle offiziellen Dokumente in Esperanto wären, würde man eine sprachliche Gleichberechtigung verwirklichen und keine kostspieligen Übersetzungen benötigen.

Profesoro Helmar Frank el Paderborn resumis aron de lernejaj eksperimentoj de la jena tipo: En hungara lernejo unu klaso lernas la francan *dum* kvar jaroj, kaj simila klaso unue lernas Esperanton dum du jaroj kaj poste la francon dum du jaroj. La sama tempo estas uzata por lingvolernado en ambaŭ klasoj. – Montriĝis, ke post la kvar jaroj tiuj, kiuj unue lernis Esperanton, pli bone parolas la francan.

Esperanto havas simplan kaj klaran gramatikon. Pro sistemo de vortfarado per antaŭ- kaj postsilaboj oni nur devas lerni relative malmultajn vortojn. Post du jaroj de lernado oni povas legi, skribi, paroli, kaj kompreni. Oni havas trarigardon de lingvostrukturo, kaj sur tiu bazo oni povas multe pli facile lerni duan lingvon. En stilo de reklama slogano oni povas diri: *Lernu du lingvojn anstataŭ unu kaj ŝparu tempon!*

Do, Esperanto estas taŭga rimedo por plifaciligi la lernadon de naciaj fremdlingvoj. Kvankam la publiko ankoraŭ ne estas bone informita pri tiu avantaĝo, tio povus ŝanĝiĝi. Se oni komprenas, ke estas ekonomie avantaĝe, unue lerni Esperanton, se oni volas lerni nacian fremdlingvon, la konsekvenco povas esti rapida kresko de la nombro de Esperantoparolantoj.

Ĉu estas realisme, ekspekti solvon de la eŭropa lingvoproblemo per Esperanto? Oni ofte aŭdas, ke Esperanto estas bona afero, sed ke tamen oficiala enkonduko ne havas iun ajn ŝancon. Al tiuj, kiuj pensas tion, mi volas doni bone konatan konsilon:

Estu realisma, ekspektu la neeblon!

La pasinta evoluo de la Eŭropa Unio pravigas tiun sentencon. Eŭropo travivis mirindajn paŝojn antaŭen en la lastaj dudekkvin jaroj. Imagu, ke vi vivus en la jaro 1979. Vi ne scius, kio okazos en la venontaj dudek kvin jaroj. Kiel aspektis la mondo en 1979?

Breĵnev estis la gvidanto de Sovetunio. Laŭ la Breĵnev-doktrino la suvereneco de la socialistaj ŝtatoj estis limigita en kazo de minaco por la socialista ŝtatsistemo. Se necesas, la Sovetarmeo devas agi kiel en Ĉeĥoslovakio en la jaro 1968. En 1979 oni kredis, ke la Sovetunio estos forta superpovo por multe pli longe ol dudekkvin jaroj. Estis neimageble, ke ŝtatoj de la pakto de Varsovio iam povus fariĝi membroj de la Eŭropa Unio. Oni ankaŭ komprenis, ke la neŭtralaj landoj

Professor Helmar Frank aus Paderborn fasste eine Anzahl von Schulversuchen folgender Art zusammen: In einer ungarischen Schule lernt eine Klasse zwei Jahre Französisch, eine ähnliche Klasse lernt zuerst zwei Jahre Esperanto und anschließend zwei Jahre Französisch. In beiden Klassen wird gleich viel Zeit für den Fremdsprachunterricht verwendet. – Es zeigte sich, dass nach den vier Jahren jene, die zuerst Esperanto lernten, besser Französisch sprechen.

Esperanto hat eine einfache und klare Grammatik. Durch ein Wortbildungssystem mit Vor- und Nachsilben muss man nur verhältnismäßig wenig Wörter lernen. Nach zwei Lernjahren kann man lesen, schreiben, sprechen und verstehen. Man besitzt einen Sprachstrukturdurchblick, und auf dieser Basis kann man eine zweite Sprache viel leichter lernen. Im Stil eines Werbeslogans kann man sagen: *Lerne zwei Sprachen statt einer und spare Zeit!*

Esperanto ist also ein geeignetes Mittel zur Erleichterung des Lernens nationaler Fremdsprachen. Die Öffentlichkeit ist zwar über diesen Vorteil noch nicht gut informiert, doch kann sich dies ändern. Wenn man begreift, dass es wirtschaftlich vorteilhaft ist, zuerst Esperanto zu lernen, wenn man eine nationale Fremdsprache lernen will, dann kann die Folge ein rasches Anwachsen der Zahl der Esperantosprecher sein.

Ist es realisitisch, eine Lösung des europäischen Sprachproblems durch Esperanto zu erwarten? Man hört oft, Esperanto sei eine gute Sache, doch sei seine offizielle Einführung vĉllig aussichtlos. Jenen, die so denken, möchte ich einen gut bekannten Rat geben:

Seid realistisch, erwartet das Unmögliche!

Die zurückliegende Entwicklung der Europäischen Union rechtfertigt diesen Ausspruch. Europa durchlebte in den vergangenen fünfundzwanzig Jahren erstaunliche Schritte nach vorne. Stellen Sie sich vor, Sie lebten im Jahr 1979. Sie wüssten nicht, was in den nächsten 25 Jahren geschieht. Wie sah die Welt 1979 aus?

Brechnew war der Führer der Sowjetunion. Nach der Brechnew-Doktrin war die Souveränität der sozialistischen Staaten im Falle einer Bedrohung des Sozialistischen Staatensystems eingeschränkt. Notfalls muss die Sowjetarmee so handeln wie 1968 in der Tschechoslowakei. Man glaubte 1979, die Sowjetunion werde für viel länger als fünfundzwanzig Jahre eine starke Großmacht sein. Es war unvorstellbar, dass Staaten des Warschauer Paktes jemals Mitglieder der Europäischen Union werden könnten. Man verstand auch, dass die neutralen

Aŭstrio kaj Svedio ne povas eniri la Eŭropan Union, kaj ke ankaŭ Finnlando ne povas fari tion pro la Sovetunio.

En Hispanio kaj Portugalo la diktaturoj finiĝis en la sepdekaj jaroj, kaj oni eble povis vidi en 1979, ke tiuj landoj eble aliĝos al la Eŭropa Unio. Oni verŝajne ankaŭ povis ekspekti, ke Grekio baldaŭ aliĝos. Do, oni povis ekspekti la kreskon de la membronombro de 9 al 12, sed neniu antaŭvidis la aliĝon de 13 aliaj membroj, inter ili landoj de la pakto de Varsovio kiel Pollando kaj partoj de la iama Sovetunio, nome Latvio, Estonio kaj Litovio. Aserto, ke tio okazos, estus tute ne kredebla en 1979.

Eble oni povis ekspekti progreson sur la kampo de libera moviĝo de varoj kaj personoj, sed la formigo de monunio ŝajnis havi nur tre malgradajn ŝancojn. Jam en 1968 la Werner-plano por eŭropia monunio estis publikigita. Werner estis ĉefministro de Luksemburgio. En 1971 oni interkonsentis pri la „serpento": Mezaj kurzoj estis fiksitaj rilate al la dolaro, sed devioj ĝis 2,25% en ambaŭ direktoj estis permesitaj.

La serpento ne bone funkciis. Post la naftokrizo en 1973/74 Italio, Francio, Britio kaj Irlando forlasis tiun sistemon. En 1979 nova Eŭropa Monsistemo estis kreita kun fiksaj kurzoj rilate al artefarita eŭropa monunuo, la ECU. Tamen tiu sistemo estis tre malproksima de monunio. Oni ĝenerale ne ekspektis, ke komuna eŭropa mono povus esti enkondukata en la venontaj du aŭ tri jardekoj. Ankaŭ ekzistis fortaj rezistoj kontraŭ la ideo de anstataŭado de naciaj monsistemoj per eŭropia monunuo.

Ni nun revenu al la jaro 2004. Kio okazos en la venontaj dudekkvin jaroj? Same kiel en 1979 oni verŝajne ankaŭ hodiaŭ mistaksas la estontan evoluon. Mi kredas, ke tio precipe validas por la ŝanco de solvo de la eŭropa lingvoproblemo per Esperanto. Por tiuj, kiu ekspektas, ke tio ne eblos, mi ripetas la konsilon de antaŭe:

Estu realisma, ekspektu la neeblon!

Mi jam parolis pri la ekonomia avantaĝo de Esperanto kiel faciligo de posta lernado de nacia fremdlingvo. Tiu fakto per si mem povas kaŭzi lavangan kreskadon de la nombro de parolantoj de Esperanto.

Länder Österreich und Schweden der Europäischen Union nicht beitreten können, und wegen der Sowjetunion auch Finnland nicht.

In Spanien und Portugal endeten die Diktaturen in den siebziger Jahren, und man konnte 1979 vielleicht sehen, dass diese Länder sich vielleicht der Europäischen Union anschließen werden. Man konnte wahrscheinlich auch den baldigen Anschluss Griechenlands erwarten. Man konnte also das Anwachsen der Mitgliederzahl von 9 auf 12 erwarten, aber niemand sah den Anschluss von 13 weiteren Ländern voraus, darunter Länder des Warschauer Pakts, wie Polen, und Teile der einstigen Sowjetunion: Lettland, Estland und Litauen. Eine solche Behauptung wäre 1979 unglaubwürdig gewesen.

Vielleicht konnte man einen Fortschritt im Bereich des freien Waren- und Personenver-kehrs erwarten, aber für die Bildung einer Währungsunion schienen nur sehr geringe Aussichten zu bestehen. Schon 1968 wurde der Werner-Plan einer europäischen Währungsunion veröffentlicht. Werner war Ministerpräsident von Luxemburg. 1971 vereinbarte man die „Schlange": Durchschnittskurse gegenüber dem Dollar wurden festgelegt, aber Abweichungen bis 2,25% waren nach beiden Seiten zulässig.

Die Schlange funktionierte nicht gut. Nach der Ölkrise 1973/74 verließen Italien, Frankreich, Großbritannien und Irland jenes System. 1979 wurde ein neues Europäisches Währungssystem mit festen Kursen gegenüber einer künstlichen europäischen Währungseinheit geschaffen, dem ECU. Allerdings war dieses System von einer Währungsunion sehr weit entfernt. Man erwartete allgemein nicht, dass eine gemeinsame europäische Währung in den kommenden zwei oder drei Jahrzehnten eingeführt werden könnte. Auch gab es erhebliche Widerstände gegen die Idee, nationale Währungen durch eine europäische zu ersetzen.

Kehren wir zum Jahr 2004 zurück. Was wird in den kommenden 25 Jahren geschehen? Wie 1979 schätzt man wahrscheinlich auch heute die künftige Entwicklung falsch ein. Ich glaube, dass dies vor allem für die Chance der Lösung des europäischen Sprachproblems durch Esperanto gilt. Für jene, die erwarten, sie bestehe nicht, wiederhole ich meinen vorigen Rat.

Seid realistisch, erwartet das Unmögliche!

Ich sprach schon über den wirtschaftlichen Vorteil von Esperanto als Erleichterung eines späteren Lernens einer nationalen Fremdspra-che. Diese Tatsache kann schon für sich allein ein lawinenartiges Anwachsen der Sprecherzahl von Esperanto bewirken.

Alia konsiderinda faktoro estas la maljustaj avantaĝoj de la denaskaj parolantoj de la angla en la komuneŭropa politiko kaj administrado. Tiu situacio ne estas daŭre tolerebla en Eŭropo. Ju pli tiu maljusteco fariĝas videbla dum la tempo, des pli oni postulos realigon de lingva egaleco.

Lingvaj konfliktoj ne estas politike malgravaj. Ili ofte minacas la unuecon de lando, kiel okazis en Belgio kaj Kanado. Eĉ povas ekesti teroristaj grupoj, kiuj perforte volas realigi lingvan egalecon per bomboj. Tio okazis en norda Italujo post la dua mondmilito kaj nun okazas en Eŭskio.

Kiel oni povas atingi lingvan egalecon per pacaj demokrataj rimedoj en la Eŭropa Unio? Sufiĉus se kelkaj landoj kun diversaj lingvoj kontrakte interkonsentus, ke Esperanto estos ĝenerale instruata en la lernejoj de la kontraktanoj. Kiel mi klarigis, oni povas fari tion sen kroma lerntempo kaj sen redukto de lernado de naciaj fremdlingvoj.

Aliaj landoj poste povas aliĝi la kontrakton pri instruado de Esperanto. Komuneŭropaj kontraktoj ĝenerale evoluiĝis kaj ankoraŭ evoluiĝas en tiu maniero. Same kiel ĝis nun ne ĉiuj membroj de la Eŭropa Unio eniris la Schengen-kontrakton aŭ la Eŭropan Monunion, la kontrakto pri instruado de Esperanto komence povus estis limigita al malmultaj membroj kaj poste kreski per pliaj aliĝoj. Tio ŝajnas al mi konvinka scenario.

Per tia kontrakto Esperanto povas fariĝi la dominanta lingvo en Eŭropo. Finfine ankaŭ la denaskaj parolantoj de la angla devus lerni la internacian lingvon. Tiumaniere egalrajta komunikado realiĝus en Eŭropo. Eble post dudekkvin jaroj, en 2029, la Esperanto-kontrakto estos parto de la ĉiutaga vivo por granda plimulto de la civitanoj de la Eŭropa Unio. Eble vi ne kredas, ke tio okazos, sed, kiel mi klarigis, mirindaj nekredeblaĵoj okazis en la lastaj 25 jaroj, kial ne ankaŭ en la venontaj 25 jaroj? Mi nur povas konsili je la tria fojo realismon:

Estu realisma, ekspektu la neeblon!

Kompreneble progresoj ne venas de si mem. Oni devas politike agi por atingi ilin.

Per tiuj vortoj mi volas fini mian paroladon. Mi dankas pro via atento.

Ein anderer, bedenkenswerter Faktor sind die ungerechten Vorteile englischer Muttersprachler in der gemeinsamen europäischen Politik und Verwaltung. Diese Situation ist in Europa auf Dauer nicht tragbar. Je mehr diese Ungerechtigkeit im Laufe der Zeit sichtbar wird, desto mehr wird man die Verwirklichung einer sprachlichen Gleichheit fordern.

Sprachkonflikte sind nicht politisch unbedeutend. Sie gefährden oft die Einheit eines Landes, wie es in Belgien und Kanada geschah. Es können sogar terroristische Gruppen entstehen, die Sprachgleichheit gewaltsam mit Bomben herstellen wollen. Dies geschah in Norditalien nach dem zweiten Weltkrieg und geschieht nun im Baskenland.

Wie kann man sprachliche Gleichheit mit friedlichen demokratischen Mitteln in der Europäischen Union erreichen? Es würde genügen, wenn einige verschiedensprachige Länder vertraglich vereinbaren würden, Esperanto allgemein in den Schulen der Vertragspartner zu unterrichten. Wie ich darlegte ist dies ohne zusätzliche Lernzeit und ohne verringertes Lernen nationaler Fremdsprachen machbar.

Andere Länder können später dem Abkommen über den Esperantounterricht beitreten. Gesamteuropäische Verträge entwickelten und entwickeln sich im Allgemeinen auf diese Weise. Wie bisher nicht alle Mitglieder der Europäischen Union dem Schengen-Vertrag oder der Europäischen Währungsunion beitraten, könnte der Vertrag über den Esperantounterricht anfänglich auf wenige Mitglieder beschränkt sein und später durch mehr Beitritte wachsen. Das scheint mir als ein überzeugendes Szenario.

Durch einen solchen Vertrag kann Esperanto die vorherrschende Sprache in Europa werden. Endlich müssten auch die Englischmutter-sprachler die internationale Sprache lernen. So entstünde eine gleichberechtigte Kommunikation in Europa. Vielleicht wird, nach 25 Jahren, 2029, der Esperantovertrag Teil des täglichen Lebens einer großen Mehrheit von Bürgern der Europäischen Union. Vielleicht glauben Sie nicht, dass dies kommen wird, aber, wie ich erklärte, in den letzten 25 Jahren geschahen wunderbare Unglaublichkeiten, warum nicht auch in den kommenden 25 Jahren? Ich kann nur zum dritten Mal zum Realismus raten:

Seid realistisch, erwartet das Unmögliche!

Natürlich kommen Fortschritte nicht von selbst. Man muss politisch handeln, um sie zu erlangen.

Mit diesen Worten will ich meine Rede schließen. Ich danke für Ihre Aufmerksamkeit.

Eine sprachneutralistische Argumentationskette

von

Helmar FRANK, Paderborn (D)

Die kurze „aktuelle und unkonventionelle" Hinterfragung des Schlagworts „Englisch" in GrKG/H 45/4 (Frank, 2004) schlug Wellen im virtuellen Schrifttum (unverzüglich und derb in *Libera Folio*, http://www.liberafolio.org). Der Autor wurde zum „Verräter der Esperantoidee", zum „Rechtsradikalen" und „Europachauvinisten" gestempelt. Dies regte zur Weiterentwicklung einer stück- und andeutungsweise schon früher vorgelegten Argumentationskette für eine neutrale Europasprache an. (Vgl. Frank, 1994, 1999, 2001, 2002; Poláková/Frank, 2002.) Ihr folgend kann bloßes sok-ratisches Fragen jeden Vorurteilslosen die (*kursiv* gedruckten) Rechtfertigungsschritte selbst finden lassen, vorausgesetzt er versteht die (steil gedruckten, im genannten Schrifttum ausführlich dargelegten) Tatsachenfeststellungen und stimmt der nicht weiter hinterfragten (aber zu präzisierenden) Urforderung zu: *Die friedliche, rasche Höherentwicklung der Menschheit im Wissen, Werten und Wirken ist wünschenswert.*

Fortschritte des Menschen und der Menschheit erfordern (wie die Entwicklung des Lebens schlecht-hin) Wettbewerb – nicht nur in Sport und Wirtschaft, und nicht nur zwischen den, für eine nachhaltige solche Höherentwicklung zu schnell alternden und zu früh sterbenden Individuen. *Zu wünschen ist daher* (nicht Globalisierung, Weltbürgertum, „homaranismo" sondern:) *Bildung wetteifernder Gruppen mit je eigenem Identitätsgefühl.* Ohne sprachliche Verständigung funktioniert keine Gruppe. Unterscheidet sich eine Gruppe durch ihre Sprache von allen anderen, m.a.W.: ist die Gruppe eine Nation, fühlt sie ihre Identität besonders stark – desto mehr, je weniger ihre Nationalsprache von Anderssprachigen verstanden wird. Es hat sich gezeigt, dass Wettkämpfe von Nationen zu Chauvinismus und über diesen zu unfriedlichen Entwicklungen führen. Ein Zusammenschluss mehrere Nationen zu einer größeren, „Weltregion", „Erdregion" oder evt. kurz „Erdteil" nennbaren Einheit mildert solchen Nationalismus durch Ausgleich zwischen nationalem und weltregionalem Wettstreit, falls sich die Bürger derselben Weltregion verstehen und auch ihre zweite, übernationale Identität fühlen. Auch dies ist ohne gemeinsame Sprache unmöglich. *Daher sind Zusammenschlüsse von Nationen zu Weltregionen zu entwickeln, die durch je eine, ein stabi-*

Lingvoneŭtraleca argumentadĉeno

de

Helmar FRANK, Paderborn (D)

La mallonga „aktuala kaj malkonvencia" analizo de la slogano „Angla" en GrKG/H 45/4 (Frank, 2004) frapis ondojn en la virtuala literaturo (tuj kaj krude en *Libera Folio*, http://www.liberafolio.org). Oni deklaris la aŭtoron „perfidulo de la Esperanto-ideo", „radikaldekstrulo" kaj „eŭroŝovinisto".Tio instigis pluevoluigi parte kaj tuŝe jam pli frue prezentitan argumentadĉenon por neŭtrala Eŭrolingvo. (Vd. Frank, 1994, 1999, 2001, 2002; Poláková/ Frank, 2002.) Laŭ ĝi nura sokrata demandado ebligas, ke ĉiu senantaŭjuĝulo memstare trovas la (*kursive* presitajn) pravigpaŝojn, kondiĉe ke li komprenas la (stare presitajn, en la menciita literaturo detaligitajn) konstatojn de faktoj kaj aprobas la bazan postulon ne plue analizitan (se pliprecizigendan): *La pacema, rapida suprenevoluado de la homaro rilate konadon, pritaksadon kaj agadon estas dezirinda.*

Homa kaj homara progreso bezonas (kiel la tuta evoluo de la vivo) konkuradon - ne nur en sporto kaj ekonomio, kaj ne nur inter la individuoj, kiuj por tia obstina suprenevoluo tro rapide aĝiĝas kaj tro frue mortas. *Dezirinda estas tial* (ne tutmondiĝo, mondcivitanismo, homaranismo sed:) *ekesto de konkurantaj grupoj, de kiuj ĉiu sentas sian identecon.* Sen lingva interkompreniĝo neniu grupo funkcias. Se ĝia lingvo diferencigas grupon de ĉiuj aliaj, alivorte: se la grupo estas nacio, ĝi sentas aparte forte sian identecon – des pli, ju malpli ĝia nacia lingvo estas komprenata fare de alilingvanoj. Montriĝis, ke konkurado de nacioj kondukas al ŝovinismo kaj pro ĝi al malpaca evoluo. Kunigo de pluraj nacioj al po unu pli granda konkuranta grupo, nomebla „mondregiono", „terregiono" aŭ eble „terparto", mildigas tian naciismon pro kompensado inter nacia kaj mondregiona konkurado, kondiĉe ke la mondregionanoj interkompreniĝas kaj sentas ankaŭ sian duan, supernacian identecon. Ankaŭ tio ne eblas sen komuna lingvo. *Evoluigendaj tial estas kunigoj de nacioj al mondregionoj, kiuj*

lisierendes Identitätsgefühl ermöglichende Vertändigungssprache funktionieren.

Als Keim einer solchen Weltregion entstand bereits die Europäische Union (EU). Ihre Entwicklungstendenz ist durch zielbewusste Entwicklungsarbeit mit desto geringerer Anstrenung beeinflussbar, je weniger die Zielrichtung von der herrschenden Tendenz abweicht. Diese Tendenz weist klarer nach Südost (schon sichere Anschlüsse von Rumänien und Bulgarien, mögliche der Türkei, der Ukraine und ex-jugoslawischer Staaten, weniger wahrscheinliche von Israel und Weißrussland) als sie sich nach Nordwest andeutet (Norwegen, Island). *Ziel ist eine ideala Weltregion „Europien", deren Züge stark identitätsbildend wirken – nicht nur die vorhandenen sondern auch dieerwerbenswerten.* (Schon der österreichische Ingenieurwissenschaftler und Schriftsteller Robert Musil verkündete [1930]: „Wenn es Wirklichkeitssinn gibt, *muss es auch Möglichkeitssinn geben*". Und der deutsche Wirtschaftsnobelpreisträger Reinhard Selten rät sogar [2005]: *Seid realistisch, erwartet das Unmögliche!"*)

Offensichtliche Züge, die zu einem europischen Identitätsgefühl schon beitrugen und weiter beitragen, sind der geographische Zusammenhang, die wirtschaftliche Verbundenheit und vor allem die Abgrenzung gegenüber den drei konkurrierenden Nachbarweltregionen (das sind im Westen die NAFTA in Nordamerika, im Osten, auf einem Großteil des Territoriums der einstigen Sovjetunuion, GUS, die Gemeinschaft Unabhängiger Staaten, und im Süden die Arabische Welt).

Im Lauf der gemeinsamen europischen Geschichte führten von allen drei Seiten erlebte und erlebbare Bedrohungen zur Entwicklung und Bewusstwerdung dieser Abgrenzung. Als erstes trugen ein Jahrtausend lang die Angriffe aus der Arabischen Welt – zunächst auf der iberischen Halbinsel, zuletzt auf dem Balkan - zum Entstehen eines europäischen Bewusstseins bei. Später schweißte die, ein halbes Jahrhundert währende sowjetische Bedrohung die europischen Länder zu einer Angstgemeinschaft zusammen (zu der zwar anfänglich nur ein Teil dieser Länder schon politisch gehörte, aber gefühlsmäßig alle). Die heu-tige dritte, diesmal „nur" wirtschaftliche und kultu-relle Bedrohung aus dem Westen fühlt die Mehrheit der Europier noch nicht: zur Selbstverteidigung gegen die übermächtige, vom Dollar und der USAnischen Sprache beherrschte NAFTA-Region führte erst ein Teil der 25 EU-Staaten den Euro ein, und bisher hat nur Frankreich eine offizielle, identitätswahrende Sprachpolitik.

funkcias per po unu interkompreniĝlingvo ebliganta stabiligan identecsenton.

Ekestis jam la Eŭropa Unio (EU) kiel ĝermo de tia mondregiono. La tendenco de ĝia pluevoluado estas modifebla per celkonscia pluevoluigado, kiu bezonas des malpli da peno, ju malpli devias la celdirekto dis de la reganta tendenco. Ĉi tiu tendenco montras pli klare sudorienten (aliĝoj jam certaj de Rumanio kaj Bulgario, eblaj de Turkio, Ukra-inio kaj eksjugoslavaj ŝtatoj, malpli probablaj de Israelo kaj Belrusio) pli ol nord-okcidenten (Norvegio, Islando). *Celenda estas ideala mondregiono „Eŭropio" kun forte identechavigaj trajtoj – ne nur jam havataj, sed ankaŭ akirindaj.* (Jam la aŭstra inĝenier-sciencisto kaj verkisto Robert Musil proklamis [1930]:„Se ekzistas sento realisma, *devas ekzisti ankaŭ sento eblisma*". Kaj la germana nobelpremiito pri ekonomiko Reinhard Selten eĉ konsilas [2005]: *„Estu realisma, ekspektu la maleblon!*")

Evidentaj trajtoj jam kontribuintaj kaj plukontribuantaj al eŭropia identecsento estas la geografia kohereco, la ekonomia interligiteco kaj precipe la limigiteco dis de la tri konkurantaj najbaraj mondregionoj (temas okcidente pri NAFTA en nordameriko, oriente, sur grandparto de la esksovetia teritorio, pri KSŜ, la Komunumo de Sendependaj Ŝtatoj, kaj sude pri la Araba Mondo).

Ĉi tiu limigiteco evoluis kaj konsciiĝis en la komuna eŭropia historio pro defendigaj minacoj, spertitaj kaj sperteblaj de ĉiuj tri flankoj. Unue kontribuis al la ekesto de eŭropa konscio dum jarmilo la atakoj fare de la Araba Mondo – komence sur la ibera duoninsulo, fine sur la Balkano. Poste, dum duonjarcento, la minaco fare de Sovetunuio kunveldis la eŭropiajn landojn al komunumo de angoro (inkluzivanta je la komenco ja nur parton de ili jam politike, sed sentimente ĉiujn). La nuntempan, deokcidentan, trian minacon, ĉifoje „nur" ekonomian kaj kulturan, la eŭropia plejmulto ankoraŭ ne sentas: sin defendante kontraŭ la fortsupereca NAFTA-regiono, regata de la dolaro kaj de la usona lingvo, maljam parto de la 25 EU-ŝtatoj enkondukis la eŭron, kaj ĝis nun nur Francio oficialigis lingvopolitikon

Stärker zur Entwicklung eines Identitätsgefühls beitragende Züge sind gemeinsame, für die europi-sche Region typische Werte: die (gemeinsame) Nei-gung zur Wahrung der ererbten Kulturvielfalt und die (verschieden starke) Weiterwirkung weltanschauli-cher Traditionen. Es wirken in Europien erstens weiter Reste (a) der polytheistischen europischen Religionen des Altertums in der späteren Kunst und noch heute bestehenden Gebräuchen, (b) der damaligen demokratischen und rechtsstaatlichen Gesellschafts-ordnungen in den heutigen Gesetzen und Staatsordnungen und (c) der Konzeptionen der griechischen Philosophie und Mathematik in den heutigen Wissenschaften. Zweitens wirken die eingedrungenen monotheistischen abrahamitischen Religionen weiter, vor allem das Christentum (aber auch Judentum und Islam). Geschichtlich als drittes, aber am stärksten wirkt der eurogene (laizistische und im Kern atheistische) aufklärerische Szienzismus weiter, der in der französischen Revolution und in den beiden industriellen Revolutionen gipfelte und sich mit letzteren schließlich durchsetzte, und zwar zuerst auf europischem Gebiet.

Die Eigenschaft, die am wirksamsten in jedem Europier ein europisches Wir-Gefühl entwickeln würde, weil sie ihm am häufigsten zu Bewusstsein käme, fehlt noch: eine gemeinsame, für diese Weltregion typische Sprache. Ihre Einführung weicht am weitesten von der gegenwärtigen Entwicklungstendenz ab und setzt daher die größte Anstrengung voraus.

Aus alledem folgen zwei Forderungen:

(1) *In Übereinstimmung mit den herrschenden Tendenzen ist die EU zu einer wirtschaftlich und kulturell blühenden Weltregion Europien weiterzuentwickeln, die sich vom Atlantik bis zur GUS (im Extremfall bis zur Westgrenze Russlands) erstreckt und zu gegebener Zeit auch die Türkei einschließt.*

Die Türkei ist geographisch der EU benachbart und mit ihr wirtschaftlich verbunden. Sie wurde auch juristisch, in der Staatsform und kulturpolitisch den anderen europischen Staaten verwandt – nachdem sie (nicht nur das lateinische Alphabet sondern vor allem:) die aufklärerischen, laizistischen Werte der französischen Revolution seit der Kulturrevolution übernahm, die im vergangenen Jahrhundert Kemal Atatürk führte. Durch sie grenzte und grenzt sich die Türkei auch religionspolitisch von der Arabischen Welt ab, die kontrastiv weiterhin zum europischen Wir-Gefühl beiträgt.

Andererseits würde Europien die geschichtliche Wurzel seines Entstehens verkennen, würde es vergessen, dass es sich aus der gemeinsamen Furcht vor der

identeckonservan.

Trajtoj pli forte kontribuantaj al la evoluo de identecsento estas komunaj, por la eŭropia regiono tipaj valoroj: la (kuna) konservemo de la heredita kultura bunteco kaj la (diversforta) pluefikado de mondrigardaj tradicioj. Pluefikas en Eŭropio unue restoj (a) de la antikvaj eŭropiaj religioj politeismaj en la pli malfrua arto kaj en ankoraŭ nun flegataj kutimoj, (b) de la tiamaj demokratiaj kaj jurŝtataj sociordoj en la nunaj leĝoj kaj ŝtatordoj kaj (c) de konceptoj de la grekaj filozofio kaj matematiko en la nuna sciencaro. Pluefikas due la enpenetrintaj abrahamitaj religioj monoteismaj, precipe la kristanismo (sed ankaŭ la judaismo kaj islamo). Historie trie sed plej forte pluefikas la eŭrogena (laika kaj kerne ateisma) klerisma sciencismo, kiu kulminis kaj venkis en la Franca Revolucio kaj definitive per la du industriaj revolucioj – kaj tio okazis unue sur eŭropia tereno.

La trajto, kiu plej efike evoluigus en ĉiu eŭropiano eŭropian NI-senton, ĉar ĝi plej ofte konsciiĝus en li, ankoraŭ mankas: komuna regiontipa lingvo. Ĝin enkonduki pleje devias de la aktuala evolutendenco kaj tial antaŭneprigas la plej fortan penon.

El ĉio ĉi sekvas du postuloj.

(1) *Konforme al la regantaj tendencoj la Eŭropa Unio estas pluevoluigenda al ekonomie kaj kulture floranta mondregiono Eŭropio, kiu etendiĝu de la Atlantiko ĝis la KSŜ (ekstremkaze ĝis la okcidentaj limoj de Rusio) kaj inkluzivu taŭgtempe Turkion.*

Turkio estas geografie najbara kaj ekonomie alligita al EU. Ĝi fariĝis ankaŭ jure, ŝtatorganize kaj kulturpolitike parenca al la aliaj eŭropiaj landoj - post sia transpreno (ne nur de la latina alfabeto sed precipe:) de la klerismaj, laikaj valoroj de la Franca Revolucio ekde la pasintjarcenta kulturrevolucio gvidita de Kemal Atatürk. Per ĝi Turkio limigis kaj limigas sin ankaŭ religipolitike dis de la Araba Mondo, kiu pro kontrasto plukontribuas al la eŭropia identecsento.

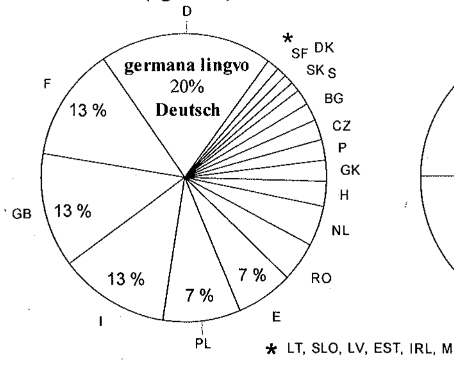
Eŭropio aliflanke ignorus la historian radikon de sia ekesto, se ĝi forgesus, ke EU evoluis el la komuna timo de la ruse

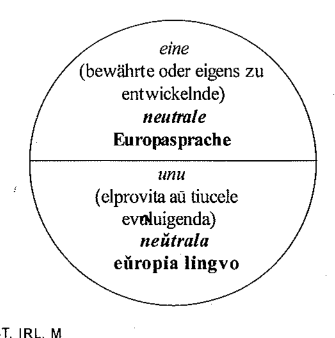
russisch dominierten Sowjetunion entwickelte. Die EU würde ihr multinationales Gleichgewicht verlieren, und ihr territorialer und Bevölkerungs-schwerpunkt würde sich vom zentralen Schauplatz ihrer Geschichte schlagartig weit weg verschieben , würde sie durch Einverleibung Russlands sich plötz-lich im Osten bis zum Pazifik erstrecken. Als die Geographen den nun nicht mehr nützlichen Begriff „Europa" mittels des Urals missdefinierten, fiel unter ihn auch Russland. In der Folgezeit des europäischen Imperialismus vervielfachten Großbritannien, die Niederlande, Belgien, Frankreich, Spanien, Portugal, Deutschland, Italien und Russland ihre Territorien durch die Unterwerfung von Kolonien in Amerika, Afrika, Asien und Australien. Bis zum 20. Jahrhundert fielen diese nacheinander von ihren Beherrschern ab (wie auch mehrere afrikanische und asiatische Länder von der Türkei) – mit der einzigen Ausnahme der riesigen Gebiete Russlands jenseits des Urals. Ihr Abfallen ist kaum mehr vorstellbar. Sie reißen umgekehrt Russland augenfällig aus dem einstigen Europa heraus und bilden mit ihm eine besondere, benachbarte Weltregion. Analoges wäre von Großbritannien, von dem sich das „Commonwealth" fast vollständig abnabelte, kaum denkbar.

dominita Sovetunio. La EU perdus sian plurnacian ekvilibron, kaj ĝia teritoria kaj populacia graviteccentroj abrupte ŝoviĝus foren de la centra scenejo de ĝia historio, se ĝi, „englutante" Rusion, eketendiĝus orienten ĝis la Pacifiko. Kiam la geografoj misdifinis per la Uralo la nun ne plu utilan nocion „Eŭropo", ĉi tiu kovris ankaŭ Rusion. Dum la posta epoko de la eŭropa im-periismo Britio, Nederlando, Belgio, Francio, Hispanio, Portugalio, Germanio, Italio kaj Rusio plurobligis siajn teritoriojn per subigo de kolonioj en Ameriko, Afriko, Azio kaj Aŭstralio. Ĝis la XXa jarcento ĉi tiuj defaladis de siaj mastroj (kiel ankaŭ pluraj afrikaj kaj aziaj landoj de Turkio) – kun la ununura escepto de la vastegaj transuralaj teritorioj de Rusio. De ili apenaŭ plu imageblas defalo. Ili inverse elŝiras Rusion okulfrape el la iama Eŭropo, kreante apartan mondregionon najbaran. Io analoga apenaŭ penseblus de Britio, de kiu preskaŭ perfekte deumbelikiĝis la „Commonwealth".

(2) *Eine europolitische Notwendigkeit ist die energische und zielbewusste Bemühung um die Einführung einer einzigen, gemeinsamen eurotypischen Verständigungssprache*, damit Europien als eigenständige Weltregion funktionieren kann, und damit in ihren Bürgern ein starkes, stabilisierendes Identitätsgefühl entsteht. Es gibt für diese gemeinsame europische Verständigungssprache eine demokratische und eine konstruktive Alternative (vgl. Bild).

(2) *Eŭropolitika neceso estas, energie kaj celkonscie klopodi por la enkonduko de unu komuna interkompreniĝlingvo eŭ-ro-tipa,* por ke Eŭropio povu funkcii kiel originala mondregiono, kaj por ke kreiĝu en ĝiaj civitanoj forta, stabiliga identec-sento. Ekzistas por tia komuna eŭropia interkompreniĝlingvo alternativo demo-krata kaj alternativo konstruiva (vd. bildon).





Die demokratische (links) und die konstruktive Alternative (rechts) für die benötigte, EU-typische, gemeinsame europische Verständigungssprache.

La demokrata (maldekstre) kaj la konstruiva (dekstre) alternativo por la necesa, EU-tipa, komuna eŭropia interkompreniĝlingvo.

Von den Bürgern der heutigen EU (einschließlich der schon sicher hinzukommenden Länder) spricht etwa 1/5 Deutsch als Elternsprache, je etwa 1/8 Französisch, Britisch und Italienisch, je etwa 1/14 Polnisch und Spanisch – das restliche Viertel verteilt sich ungleich auf weitere 17 offizielle Staatssprachen, von Rumänisch bis Maltesisch. Keine Sprechergemeinschaft bildet die absolute Mehrheit. Aber Deutsch ist nicht nur die europische Zentralsprache (denn das deutsche Sprachgebiet grenzt an mehr europische Nachbarsprachen als jede andere europische Staatssprache und enthält den Schwerpunkt von allen ihren Verbreitungsgebieten), sondern es ist auch die relative europische Mehrheitssprache. Es ist in diesem Sinne vergleichbar mit Hindi im der indischen Weltregion, also aus demokratischer Sicht der erste Kandidat für die Rolle der gemeinsamen, eurotypischen Verständigungssprache Europiens. (Seine zentrale Lage ist nur ein verstärkendes, rationales Argument.) Das würde sich nicht ändern, wollte man die Sprachen der oben erwähnten, eventuell noch hinzukommenden Staaten, das Türkische eingeschlossen, schon mitberücksichtigen.

Indessen lässt die Erfahrung mit Hindi einen starken Widerstand seitens anderer europischer Nationen gegen eine solche Überprivilegierung der nur relativ stärksten Sprechergruppe erwarten. Arithmetisch wären viele Koalitionen möglich, um durch Abstimmung sogar eine andere europische Nationalsprache zu wählen. Aber es gibt kein annehmbares Kriterium, wer stimmberechtigt sein soll.

Die gewählten Parlamentarier sind ebenso wie ihre Wähler Opfer der Gehirnwäsche, der sie in der Schule unterworfen wurden. Sie sind kaum fähig ohne Vorurteil, ausschließlich im Interesse der kommenden Generationen abzustimmen. Sie würden die Sprache wählen, die sie selbst schon am besten lernten, also größtenteils Britisch. Sie würden weder Lernschwierigkeiten berücksichtigen, denen sie einst selbst begegneten, noch das Fehlen eines starken Kontrasts zu allen drei Verständigungssprachen der benachbarten Weltregionen - die Ähnlichkeit zwischen dem britischen und dem USAnischen Englisch erlaubt ja ein unmittelbares wechselseitiges Verstehen. Die noch nicht schulpflichtigen Kinder wären von Vorurteilen zwar eher frei, aber wegen fehlender Reife ungeeignet zur Stimmabgabe.

Die große Mehrheit der Betroffenen wurde noch gar nicht geboren. Eine vorurteilsbefangene Minder-

De la civitanoj de la nuna EU (inkluzive la jam certe aligotaj landoj) ĉ. 1/5 parolas kiel sian gepatran lingvon la Germanan, po proksimume 1/8 la Francan, Britan kaj Italan, po proksimume 1/14 la Polan kaj Hispanan - la resta kvarono distribuiĝas malegale inter 17 pluaj oficialaj ŝtatlingvoj, de la Rumana ĝis la Malta. Neniu parolantaro konstituas la plejmulton. Sed la Germana ne nur estas la eŭropia centra lingvo (ĉar la germana lingvo-teritorio limas al pli da eŭropiaj najbaraj lingvoj ol ĉiu alia eŭropia ŝtatlingvo, kaj ĝi enhavas la graviteccentron de ĉiuj teritorioj de ili), sed ĝi estas ankaŭ la plimulta lingvo. Ĝi estas tiusence komparebla kun la Hindia en la bharata mondregiono, do laŭ demokrata vidpunkto la unua kandidato por la rolo de la komuna, eŭrotipa interkompreniĝlingvo de Eŭropio. (Ĝia centra situo estas nur plifortiga, racia argumento.) Tio ne ŝanĝiĝus, se oni volus jam kunkonsideri la lingvojn de la eventuale aligotaj eŭropiaj ŝtatoj supre menciitaj, inkluzive la Turkan.

Tamen, la sperto farita kun la Hindia ekspektigus fortan kontraŭstaron fare de aliaj eŭropiaj nacioj kontraŭ tia superprivilegiado de la nur relative plej forta parolantaro. Aritmetike multaj koalicioj eblus por voĉdone elekti eĉ alian eŭropian nacilingvon. Sed ne ekzistas akceptеba kriterio, kiu voĉdonu.

La elektitaj parlamentanoj same kiel iliaj elektintoj estas viktimoj de la cerblavado, al kiu ili estis subigitaj en la lernejo. Ili apenaŭ kapablas voĉdoni sen antaŭjuĝo, en la nura intereso de la venantaj generacioj. Ili elektus la lingvon, kiun ili plej bone jam mem lernis, do plejgrandparte la Britan. Ili nek konsiderus lernmalfacilojn iam mem trafitajn, nek la mankon de forta kontrasto al ĉiuj tri interkompreniĝlingvoj de la najbaraj mondregionoj - la simileco inter brita kaj usona Angla ja ebligas senperan reciprokan komprenon. La infanoj ankoraŭ ne lernejdevaj estus ja pli liberaj de antaŭjuĝoj, sed pro manko de matureco ne voĉdontaŭgaj.

La granda plejmulto de la koncernotoj eĉ ankoraŭ ne naskiĝis. Tial minoritato

heit würde daher nicht nur (wie oft) mitentscheiden sondern sogar allein über eine zukunftsträchtige Frage entscheiden, von der sie am wenigsten betroffen ist. Dies wäre der Gipfel der Undemokratie.

Folglich: *Man entscheide durch Abstimmung eventuell zwischen einer demokratischen oder einer konstruktiven Bestimmung der europischen Verständigungssprache, aber nicht ebenso zwischen den europäischen Nationalsprachen. Diese Entscheidung muss (wenn überhaupt) aufgrund ausschließlich rationaler Argumente – und nur vorläufig – im wohlverstandenen Interesse der absoluten Mehrheitauch der noch nicht Geborenen getroffen werden.*

Solange der Widerstand gegen eine neutrale Eurosprache stärker ist als gegen die Überprivilegierung einer auserwählten Nation, *ist zu fordern, dass Deutsch vorläufig die Rolle der gemeinsamen, eurotypischen Verständigungssprache der EU spielt, doch muss die Unterprivilegierung - also der rechtfertigbare Widerstand - der anderen Nationen durch gewisse Vergünstigungen und durch starke Hervorhebung der Vorläufigkeit der Lösung gemildert werden.*

Logisch gibt es nur **eine** Möglichkeit, die benötigte europische Verständigungssprache außerhalb der Menge der europischen Nationalsprachen zu finden: sie unter den (schon existenten oder hierfür schaffbaren) Sprachen zu suchen, die in Europien neutral sind.

In Indien benutzt man als dort neutrale Sprache seit dem Anfang jener Föderation vorläufig neben Hindi das Indoenglische, obwohl es keine erfolgreiche Emanzipation vom einstigen Kolonialstatus widerspiegelt. Analog als Verständigungssprache Europiens USAnisch einzuführen, würde die Entwicklungstendenz zu einem unerwünschten Kulturkolonialismus unterstützen (Europien würde definitiv bloßer „Wurmfortsatz der USA") statt zu einer eigenständigen Erdregion, denn USAnisch ist keine eurotypische Sprache. Außerdem würde USAnisch wegen seiner Ähnlichkeit mit Britisch außerhalb Großbritanniens kaum als in Europien neutrale Sprache empfunden werden.

Unter den schon erprobten möglichen Kandidaten für die Rolle einer neutralen Eurosprache „ELo" ragen zwei als die am längsten und umfangreichsten erprobten und am meisten benutzten Sprachen heraus: das neutral gewordene Latein und die von Anfang an neutrale, weil so von Zamenhof geplante „Internacia Lingvo (ILo) de Doktoro Esperanto". Beide

antaŭjuĝdependa ne nur (kiel ofte) kundecidus sed eĉ sola decidus pri estontecesenca demando, de kiu ĝi estas malpleje koncernata. Tio estus la pinto de maldemokratieco.

Do: *Oni decidu per voĉdonado eventuale inter demokrata aŭ konstruktiva determino de la eŭropia interkompreniĝlingvo, sed ne same inter la eŭropiaj nacilingvoj. Tiu ĉi decido okazu (se entute) surbaze de nure raciaj argumentoj - kaj nur provizore - en la bone komprenita intereso de la plejmulto inkluzivante la ankoraŭ nenaskiĝintojn.*

Dum kiam la kontraŭstaro kontraŭ neŭtrala eŭrolingvo estas pli forta ol kontraŭ la superprivilegio de elstarigita nacio, *estas postulenda, ke la Germana provizore rolu kiel komuna, eŭrotipa interkompreniĝlin-gvo de la EU, sed la subpriviligiiteco - do la pravigebla kontraŭstaro - de la aliaj nacioj estu mildigata per iaj favoroj kaj per forta reliefigado de la provizoreco de la solvo.*

Logike ekzistas nur unu eblo, trovi la bezonatan eŭropian interkompreniĝling-von ekster la aro de la eŭropiaj naciling-voj: serĉi ĝin inter la lingvoj (jam ekzist-antaj aŭ tiucele kreeblaj), kiuj en Eŭropio estas neŭtralaj.

En Bharato oni uzadas kiel tie neŭtralan lingvon ekde la komenco de tiu federacio provizore apud la Hindia la Hindanglan, kvankam ĝi ne respegulas sukcesintan emancipiĝon el la iama kolonieca statuso. Enkonduki analoge kiel interkompreniĝlingvon de Eŭropio la Usonan, subtenus la evolutendencon al nedezirinda kulturkolonieco (Eŭropio fariĝus definitive nura „apendico de Usono") anstataŭ al originala mondregiono, ĉar la Usona ne estas eŭrotipa lingvo. Krome la Usona, pro sia simileco al la Brita, eĉ estus apenaŭ sentata ekster Britio kiel lingvo en Eŭropio neŭtrala.

Inter la jam elprovitaj eblaj kandidatoj por la rolo de neŭtrala Eŭrolingvo „ELo" elstaras du kiel la plej longe kaj vaste elprovitaj kaj plej multe uzataj lingvoj: la neŭtraliĝinta Latina kaj la dekomence neŭtrala, ĉar tiel de Zamenhof planita „Internacia Lingvo (ILo) de Doktoro Esperanto". Ambaŭ estas eŭrotipaj – la La-

sind eurotypsch – Latein wegen seiner Geschichte, ILo wegen der überwiegend latiniden, in zweiter Linie germanischen Herkunft seiner Lexeme.

Weil rational geplant ist ILo dem Latein (und den anderen Sprachen, die sich historisch entwickelten) – erstens - hinsichtlich Genauigkeit überlegen. Weil ILo nie (als Ersatz für den Nestgeruch der Tiere) die biologische Rolle einer Nationalprache spielen musste, nämlich eine Erkennung und Diskriminierung von Fremden zu ermöglichen, übertrifft ILo bei weitem Latein (und andere Nationalsprachen) – zweitens - hinsichtlich der Lernleichtigkeit. Weil ILo, anders als Latein, drittens die Eigenschaften eines pädagogisch geeigneten Lehrstoffmodells hat (vgl. Frank / Lobin, 1998), ist es möglich, nach seiner Erlernung jedes Englisch (und andere europische Nationalsprachen) so viel leichter zu lernen, dass ILo die von R.Selten (2005) formulierte Parole rechtfertigt: *„Lerne zwei Sprachen statt einer und spare Zeit!“*

Diese drei Vorteile rechtfertigen noch nicht die Entscheidung, ILo als ELo einzuführen, dann man kann grundsätzlich ein geeigneteres ELo entwickeln, indem man jene Vorteile durch eine optimierende Abwandlung der ILo-Eigenschaften vergrößert. Das so eigens für Europien kontruierbare ELo würde nach den Erfahrungen, die mit Verbesserungen von ILo gemacht wurden, diesem so sehr ähneln, dass sie ILo-Sprecher ohne vorheriges Lernen quasi als Dialekt verstünden. Dies rechtfertigt die Forderung: *Man bereite eine baldige Entscheidung über die einzuführende neutrale Eurosprache vor und benutze einstweilen ILo zusätzlich zum vorläufig zu nutzenden Deutsch.* Es kann als Provisorium gerechtfertigt werden, so zwei gemeinsame Verständigungssprachen zu nutzen, statt zwischen den im Bild gegenübergestellten Alternativen zu entscheiden. Denn zuerst ILo statt unmittelbar nur Deutsch zu lernen, spart Zeit. Nur ILo bzw. ELo zu lernen kostet sogar noch weniger Zeit – und ist schon die Endlösung.

Vier Fragen lassen zweifeln und müssen berücksichtigt werden. (1) Ist nach der Einführung einer gemeinsamen Sprache Europiens die hiesige Vielfalt an Nationalsprachen noch zu rechtfertigen? (2) Wenn man doch nur vorläufig eine gemeinsame europische Nationalsprache braucht, warum nicht vorläufig das überall schon gelernte Britisch (oder USAnisch) benutzen? (3) Können trotz der Einführung einer neutralen Eurosprache die Nationalsprachen gewahrt werden (wenn ja: warum)? (4) Kann eine Plansprache ELo sich durchsetzen, d.h. voll in die Gesellschaft einsickern?

tina pro sia historio, ILo pro la plejgrandparte latinida, duavice ĝer-mana deveno de siaj leksemoj.

Ĉar ĝi estas racie planita, ILo superas la Latinan (kaj la aliajn historie evoluintajn lingvojn) – unue - rilate precizecon. Ĉar ILo neniam devis ludi (kiel surogato por la nestodoro de bestoj) la bio-logian rolon de nacilingvo, nome ebligi distingon kaj diskriminacion de fremduloj, ILo enorme superas la Latinan (kaj aliajn nacilingvojn) – due - rilate la lernfacilecon. Pro tio, ke ILo, alie ol la Latina, havas, trie, la trajtojn de pedagogie taŭga instruaĵmodelo (vd. Frank / Lobin, 1998), oni post ĝia lernado tiom pli facile lernas ajnan Anglan (aŭ alian eŭropian nacilingvon), ke ILo pravigas la sloganon vortigitan de R. Selten (2005): *„Lernu du lingvojn anstataŭ unu kaj ŝparu tempon!“*

Tiuj tri avantaĝoj ne jam pravigas la decidon, enkonduki ILon kiel ELon, ĉar oni principe povas evoluigi pli taŭgan ELon pligrandigante tiujn avantaĝojn per optimumiga modifo de la trajtoj de ILo. La tiel por Eŭropio aparte konstruebla ELo laŭ faritaj plibonigspertoj de ILo similus al ĉi tiu tiom-grade, ke parolantoj de ILo ĝin sen antaŭa lernado komprenus kvazaŭ dialekton. Tial legitimas postuli: *Oni preparu baldaŭan de-cidon pri la enkondukenda neŭtrala Eŭro-lingvo kaj uzu intertempe ILon aldone al la provizore uzenda Germana.* Kiel provizoraĵo estas pravigeble, tiel uzi du komunajn interkomprenîlingvojn, anstataŭ decidi inter la alternativoj konfrontitaj en la bildo. Ĉar lerni antaŭe ILon anstataŭ senpere nur la Germanan ŝparigas tempon. Eĉ malpli da tempo bezonigas la nura lernado de ILo resp. ELo – kaj jam estas la fina solvo.

Konsiderendas kvar dubigaj demandoj. (1) Ĉu post la enkonduko de komuna lingvo de Eŭropio la tiea nacilingva plureco ankoraŭ pravigeblas? (2) Se oni ja nur provizore bezonas komunan eŭropian nacilingvon, kial ne provizore uzi la jam ĉie lernatan Britan (aŭ Usonan)? (3) Ĉu (kaj jeskaze kial) la nacilingvoj konserveblos spite la enkondukon de neŭtrala eŭropia lingvo? (4) Ĉu planita ELo povas venki, t.e. socie plene enfiltriĝi?

Erstens. Würde Europien einsprachig, dann würde es zu einer Nation statt einer (Kon)Föderation. Dann würde Chauvinismus die friedliche Entwicklung der Menschheit ebenso wie durch jede Nation gefährden, deren Identität nicht durch eine empfundene zweite Identität ausgewogen ist. Diese zweite Identitĝt könnte nicht ohne Zwischenstufe die Menschheitsidentität sein, denn das Wir-Gefühl der Menschheit wird mangels eines Wettstreits mit den anderen Tieren stets äußerst schwach bleiben Der Wettstreit zwischen den Nationen Europas trägt zu ihrer Höherentwicklung und zur Höherentwicklung Europiens insgesamt bei und vermeidet einen europischen Chauvinismus beim Wettstreit mit anderen Erdregionen. Also: *Die europischen Nationalsprachen schaffen nationale Identitäten und sind ein zu wahrender kultureller Reichtum. Bremsen und Schutzvorrichtungen sind notwendig angesichts der erfolgten Abfahrt und dem künftig drohenden Neustart hinab in das „Kulturgrab Europa"* (Frank, 1979).

Zweitens. Wird eine europische Nationalsprache (oder eine Nationalsprache, die einer europischen so ähnlich ist, wie Usanisch dem Britischen) lange genug als prviilegierte europische Verständigungssprache gebraucht, dann werden alle unterprivilegierten Sprachen desto rascher verschwinden, (1) je schwächer sie sind und (2) je stärker und (3) lernleichter die überprivilegierte Nationalsprache ist.

In der Tat funktioniert Britisch, erstens, schon seit Jahrzehnten inoffiziell als europische Verständigungssprache und schadet ständig den anderen europischen Nationalsprachen. Es verfügt, zweitens, zusammen mit dem sehr ähnlichen Usanisch über eine erstickende Stärke (in Wirtschaft, Militär, Politik, Masssenmedien, Wissenschaft). Drittens ist es etwas leichter lernbar als Deutsch (ist aber von mehr Europiern als Fremdsprache zu lernen als dieses - und weit schwieriger lernbar als ILo). Britisch ist also für die innereuropische Kommunikation untauglicher als andere in der EU offizielle Nationalsprachen, zumindest als Deutsch. Durch eine Kausalkette wird das britische, unterstützt vom usanischen Englisch automatisch alle anderen europischen Nationalsprachen vernichten (wenn nicht rechtzeitig Bremsen getreten und Schutzmaßnahmen wirksam werden).

Diese Abfahrt (mit der Endstation „Kulturgrab Europa") wurde als Horrorszenario angesehen, als sie vor einem Vierteljahrhundert erstmals im Schrifttum auftauchte und vor einem Jahrzehnt im Einzelnen vorausgesagt wurde (Frank, 1979, 1994). Inzwischen

Unue. Se Eŭropio fariĝus unulingva, ĝi fariĝus nacio anstataŭ (kon)federacio. Tiam ŝovinismo endanĝerigus la pacan evoluon de la homaro same kiel fare de ĉiu nacio, kies identeco ne estas en ekvilibro kun sentata dua identeco. Ĉi tiu dua identeco ne povus esti sen interŝtupo la tuthomara identeco, ĉar la homara NI-sento restos ĉiam malfortega pro manko de konkurado kun la aliaj animaloj. La konkurado inter la nacioj de Eŭropo kontribuas al la la suprenevoluado de ili kaj de Eŭropio entute kaj evitas eŭropian ŝovinismon en la konkurado kun aliaj mondregionoj. Do: *La eŭropiaj nacilingvoj, estante naciaj identigiloj, estas konservenda kultura riĉeco. Bremsiloj kaj protektrimedoj necesas kontraŭ la okazinta starto kaj minaconta restarto suben en la „kulturtombon Eŭropo"* (Frank, 1979).

Due. Se eŭropia nacilingvo (aŭ nacilingvo tiom simila al eŭropia nacilingvo kiel la Usona al la Brita) rolas sufiĉe longe kiel privilegiita eŭropia interkompreniĝlingvo, la subprivilegiitaj lingvoj malaperos des pli rapide, (1) ju malpli fortaj ili estas kaj (2) ju pli forta kaj (3) facile lernebla estas la superprivilegiita nacilingvo.

Fakte la Brita funkcias, unue, jam dum jardekoj neoficiale kiel eŭropia interkompreniĝlingvo daŭre damaĝante la aliajn eŭropiajn nacilingvojn. Ĝi disponas, due, kune kun la tre simila Usona pri sufokiga forteco (ekonomia, militista, politika, amaskomunikila, scienca). Trie ĝi estas iom pli facile lernebla ol la Germana (sed lernenda de pli da Eŭropianoj kiel fremdlingvo ol ĉi tiu - kaj multe pli malfacile lernebla ol ILo). La Brita do estas pli maltaŭga por la eneŭropia komunikado ol aliaj nacilingvoj oficialaj en la EU, almenaŭ pli ol la Germana. Pro kaŭzeca ĉeno la brita subtenata de la usona Angla aŭtomate neniigos ĉiujn aliajn eŭropiajn nacilingvojn (se ne bontempe ekfunkcios bremsiloj kaj efikos protektiloj).

Tiu subenveturo (kun la finhaltejo „Kulturtombejo Eŭropo") estis konsiderata kiel horora scenaro, kiam ĝi publikiĝis la unuan fojon antaŭ kvaronjarcento kaj detale

sind die ersten Etappen durchschritten, die beschleunigte Fortsetzung der Kulturzerstörung wird immer offenkundiger, und Politiker zusammen mit Vertretern sogar von Universitäten verschweigen die Fehlentwicklung schon nicht mehr sondern verkünden sie als Weg ins (globale) Paradies. *Umgekehrt: Es ist notwendig, mit größter Anstrengung die europischen Nationalsprachen und die an sie gebundenen Kulturen vor ihrer weiteren Zerstörung durch den Missbrauch von Britisch und Usanisch als auch nur vorläufige Verständigungssprachen in Europien zu schützen.*

Drittens. Die europischen Nationalsprachen werden durch die geforderte Einführung einer neutralen Sprache nicht in gleichem Maße wie durch eine nichtneutrale gefährdet, und eine neutrale Sprache gefährdet sie überhaupt nicht, wenn sie ein vernünftig geplantes ELo ist. Denn die Einführung einer solchen Sprache verursacht keineswegs die beiden hauptsächlich wirksamen Tatsachen, die Glieder der Kausalkette zur drohenden Kulturkatastrophe bilden.

Die erste dieser Tatsachen ist, dass eine privilegierte Sprache als Selektionsvorteil ihrer Trägernation wirkt. Diese Ursache entfällt, wenn die privilegierte Sprache weder Sprache einer innerhalb Europas konkurrierenden Nation ist, noch einer solchen Sprache so nahe steht, dass sie von der betreffenden Nation mühelos erwerbbar ist, sondern wenn sie eine neutrale Sprache ist. (Russisch, Chinesisch, Bahasa Indonesia oder eine andere außerhalb Europiens identitätsstiftende Sprache wäre nicht eurotypisch und würde daher schlecht als europisches Identifikationsmittel taugen.)

Eine als europische Nationalsprache erloschene Sprache ist wegen ihrer einstigen biologischen Rolle als Fremdsprache schwer lernbar. Wegen dieser zweiten, die Kausalkette mitkonstituierenden Tatsache würde auch Latein eine Kulturkatastrophe verursachen – nur weniger rasch als Britisch, weil es (wenigstens zu Beginn) weniger leicht lernbar und (nachdem es heute sogar von der katholischen Kirche vernachlässigt wird) weniger stark ist. Ganz allgemein können nur sehr wenig Sprachbegabte lernen, eine geschichtlich gewachsene und daher nicht rationale sondern komplizierte Fremdsprache ebenso gut zu beherrschen wie deren Muttersprachler – die Mehrheit wird sie nur stammeln. (Einstein erlangte, obgleich er jahrzehnte vor seinem Tod in die USA einwanderte, niemals eine nahezu muttersprachliche

prognoziĝis antaŭ jardeko (Frank, 1997, 1994). Intertempe la unuaj etapoj estas trairitaj, la akcelerata daŭrigado de la kulturdetrado pli kaj pli evidentiĝas, kaj politikistoj kune kun reprezentantoj eĉ de universitatoj jam ne plu prisilentas la misevoluon sed proklamas ĝin aliro al la paradizo (tutmonda). *Male: Necesas protekti kun plej granda fortostreĉo la eŭropiajn nacilingvojn kaj la al ili ligitajn kulturojn kontraŭ ilia pludetruado per la misuzado de la Brita kaj Usona kiel eĉ nur provizoraj interkompreniĝlingvoj en Eŭropo.*

Trie. La eŭropiajn nacilingvojn ne same endanĝerigos la postulita enkonduko de neŭtrala lingvo kiel neneŭtrala lingvo ilin endanĝerigus, kaj neŭtrala lingvo tute ne estos danĝero, se temos pri racie planita ELo. Ĉar la enkonduko de tia lingvo tute ne kaŭzos la du precipe efikajn faktojn, kiuj kunkonsistigas la kaŭzecan ĉenon al la minacanta kulturkatstrofo.

La unua de tiuj faktoj estas, ke privilegiita lingvo funkcias kiel selektavantaĝo por ĝia portanta nacio. Tiu kaŭzo forfalas, se la privilegiita lingvo nek estas lingvo de nacio konkuranta ene en Eŭropio, nek tiom proksima al tia lingvo, ke ĝi estus senpene akirebla fare de la koncerna nacio, sed se ĝi estas neŭtrala lingvo. (La Rusa, la Ĉina, Bahasa Indonesia aŭ alia ekstereŭropie identiga lingvo ne estus eŭrotipa kaj tial malbone taŭgus ankaŭ kiel eŭropia identigilo.)

Lingvo estingiĝinta kiel eŭropia nacilingvo estas pro ĝia iama biologia rolo kiel fremdlingvo malfacile lernebla. Pro ĉi tiu dua fakto, konsistiga la kaŭzecĉenon, ankaŭ la Latina kaŭzus kulturkatastrofon - nur malpli rapide ol la Brita, estante (almenaŭ komence) malpli facile lernebla kaj (neglektata nuntempe eĉ fare de la katolika eklezio) malpli forta. Tute ĝenerale fremdlingvon historie evoluintan kaj tial ne racian sed komplikan nur tre malmultaj lingvo-talentuloj kapablas lerni sambone regi kiel ĝia denaska parolantaro – la plejmulto ĝin daŭre nur balbutos. (Einstein, kvankam enmigrinta en Usonon jardekojn antaŭ sia morto, neniam atingis kvazaŭ denaskan

Beherrschung des Usanischen.) Damit sie (vielleicht zweite) Denksprache und Identitätsstifterin wird, muss sie von Geburt an gelernt werden. Würde beispielsweise ein Teil der Kinder verschiedensprachiger Eltern von Geburt an eine zwar neutrale aber geschichtlich entwickelte Verständigungssprache lernen, könnten sie die Zeit sparen, die sie bräuchten, um diese Sprache als zweite komplizierte Sprache zu lernen – und trotzdem wären sie schon zeitlebens den gleichaltrigen Stammlern dieser gemeinsamen Verständigungssprache überlegen. Auf diese Weise entstünde allmählich eine neue „Nation", welche die bisherigen Nationalsprachen vernichten würde.

Nur wenn die neutrale Sprache ein ungewöhnlich lernleichtes weil rational geplantes ELo ist, entfallen beide erwähnten, zerstörerischen Umstände. Denn nur ein solches ELo kann auch ein Erwachsener noch soweit lernen, dass ihm Muttersprachler nicht mehr überlegen sind, und es für ihn zur zweiten Denksprache werden kann. So kann er der „Sprachverführung des Denkens" (Kainz, 1972) entkommen, also den Vorurteilen vom Typ der „idola fori" (Bacon, 1605/1620). Diese größere Denkgenauigkeit wirkt vor allem beim zweisprachigen Texten, wie es als „kognitive Zweisprachigkeit" die AIS von ihren Kandidaten fordert (Fößmeier / Frank, 2000, S. 84f., S. 109). So wird die Nationalsprache nicht nur nicht verdrängt sondern im Gegenteil dauerhaft benutzt und weiterentwickelt. Daher: *Anzustreben ist kognitive Zweisprachigkeit aller Europier durch etwa gleichgute Beherrschung der Nationalsprache der Eltern und einer eurotypischen Plansprache als indentitätsstiftende europische Verständigungssprache.*

Viertens. Sprachen setzen sich schwer von selbst durch (sie sickern schwer vollständig in irgend eine Gesellschaft ein) – üblicherweise werden sie von irgendwelchen Mächten durchgesetzt. Hinter einer neutralen Sprache findet sich keine solche Macht. Brächte aber ihre Anwendung einen Riesenvorteil, wie ILo oder ein geeignet geplantes anderes ELo ihn der EU brächte, dann ermöglicht ein zufälliger kleiner Riss in den bisher hinderlichen Deichen den selbständigen Durchbruch zum schließlichen Sieg. Ein solcher Zufall ist in einer bevorstehenden, kurzen Zeitspanne unwahrscheinlich. Aber die Wahrscheinlichkeit konvergiert zur Sicherheit, wenn das Zeitintervall genügend wächst. Zielbewusstes Handeln beschleunigt diesen Prozess desto mehr, je stärker man sich bemüht und so den Anfangsriss vergrößert, der

regadon de la Usona.) Por ke ĝi fariĝu (eble dua) pensad-lingvo kaj identigilo, ĝi devas esti denaske lernata. Se ekzemple parto da infanoj havantaj diverslingvajn gepatrojn denaske lernus ja neŭtralan sed historie evoluintan interkompreniĝlingvon, ili povus ŝpari la tempon, kiun ili bezonus por lerni ĝin kiel duan komplikan lingvon - kaj ili tamen dumvive superus la samaĝajn balbutantojn de tiu komuna interkompreniĝlingvo. Tiel kreiĝus iom post iom nova „nacio" neniiganta la ĝisnunajn nacilingvojn.

Nur se la neŭtrala lingvo estas facilege lernebla ĉar racie planita ELo, ambaŭ menciitaj, detruigaj ĉirkonstancoj forfalas. Ĉar nur tian ELon ankoraŭ plenkreskulo povas lerni tiomgrade, ke la denaskaj parolantoj ne plu superas lin, kaj ke ĝi povas fariĝi por li la dua pensadlingvo. Tiel li povas eviti la „pensaddelogon fare de la lingvo" (Kainz, 1972), do: la antaŭjuĝojn forme de la „idola fori" (Bacon, 1605/1620). Ĉi tiu pliprecizigo de la pensado efikas precipe dum dulingva verkado, kiel tion postulas kiel „kognitivan dulingvecon" AIS de siaj kandidatoj (Fößmeier / Frank, 2000, p.84 s, 109). La nacia lingvo tiel ne nur estas ne forpelata sed kontraŭe daŭre uzata kaj pluevoluigata. Do: *Alstrebenda estas kognitiva dulingveco de ĉiuj eŭropanoj per proksimume egalnivela regado de la gepatra nacilingvo kaj de eŭrotipa planlingvo kiel identiga eŭropia interkompreniĝlingvo.*

Kvare. Lingvoj malfacile de si mem venkas (enfiltriĝante plene en ajnan socion) – kutime iuj potencoj ilin venkigas. Malantaŭ neŭtrala lingvo ne troviĝas tia potenco. Sed se ĝia apliko alportus grandegan avantaĝon, kiel ILo aŭ taŭge planita alia ELo alportus al la EU, tiam hazarda ŝireto en la ĝisnune obstaklaj digoj ebligas memstaran vojigon al fina venko. Tia hazardo okazas malprobable dum proksima, malgranda tempintervalo. Sed la probablo konverĝas al certeco, se la tempintervalo sufiĉe kreskas. Celkonscia ago des pli akceleras tiun porcezon, ju pli oni penas kaj tiel larĝigas la komencan

das Potential der vorteilhafteren Lösung freisetzt. Hat sie sich erst einmal durchgesetzt, dann bleibt der Plansprachgebrauch stabil, wie das Beispiel Bahasa Indonesia zeigt. Folglich: *Die Bemühung um auch nur kleinste Anwendungen von ILo (oder eines vielleicht noch besser geplanten anderen ELo) und das geduldige Abwarten des Sieges lohnen sich.* Der Sieg wird unabwendbar kommen, wenn die Verteidigung der europischen Nationalsprachen den vorherigen Untergang Europiens verhindert.

Rational ist eine Alternative zur demokratischen Zweisprachigkeit Europiens durch eine geeignet geplante europische Verständigungs- und Identifikationssprache nicht zu finden. Trotzdem ist es schwierig, die Europier auf diesen Weg zu bringen, denn er weicht nicht wenig ab von der augenblicklichen Entwicklungstendenz zur Kulturkatastrophe. *Deshalb muss ein Weg gesucht und beschritten werden, der vielleicht nicht so unmittelbar aber (wegen kleinerer Widerstände) leichter zum gefundenen Endziel führt.*

Einen solchen Weg kennzeichnet die Doppelforderung, vorläufig Deutsch zu benutzen und parallel dazu das einführenswerte ELo zu suchen. Beide Vorschläge reizen zwar zum Protest, aber die jeweilige Alternative stärkt den Möglichkeitssinn. Und außerhalb des deutschen Sprachraums dürfte es leichter fallen, ILo zu akzeptieren als Deutsch. *Mindestens die Deutschen und die Esperantisten müssen beharrlich fordern, Deutsch wenigstens vorläufig als offizielle Verständigungssprache in der EU zu benutzen,* damit Europien seine Zukunft als eigenständige Weltregion nicht verliert.

Strikte Esperantisten lehnen selbst die bloße Erwägung ab, (1) durch vielleicht (!) wünschenswerte Veränderungen von ILo hin zu einem besseren ELo „am Fundament von Esperanto zu rühren", oder (2) das weltweit internationale ILo nur in Europien als gemeinsame Zweitsprache zu offizialisieren. Jedoch sah schon Zamenhof, im „Fundament" selbst, voraus, dass nach der Annahme von ILo durch „die Regierungen der hauptsächlichen Reiche" letzte Änderungen vorgenommen werden können. Dabei dachte er 1905 kaum an außereuropäische Staaten, und sicher zöge er heute einem dauernden bloßen Hoffen den rechtzeitigen Endsieg von ILo wenngleich vorläufig nur in Europien und mit geringfügigen Veränderungen vor, zumal diese das sofortige Verstehen durch Esperantisten nicht verhindern würden. Kleine Änderungen würden ILo vielleicht verbessern und wahrscheinlich als ELo leichter annehmbar machen. Sie

fendon liberigan la potencialon de la pli avantaĝa solvo. Foje venkinte la uzado de planlingvo restas stabila – kion pruvas la ekzemplo de Bahasa Indonesia. Do: *Indas peni favore al eĉ nur etaj aplikoj de ILo (aŭ eble eĉ pli bone planita alia ELo) kaj pacience atendi la venkon.* La venko neeviteble venos, se la defendo de la eŭropiaj nacilingvoj malhelpas, ke antaŭe Eŭropio jam estos pereinta en la kulturtombo.

Racie ne troveblas alternativo al demokrata dulingveco de Eŭropio per taŭge planita eŭropia interkompreniĝ- kaj identiglingvo. Tamen, estas malfacile irigi la eŭropianojn en tiu direkto pro ĝia ne malgranda devio de la aktuala tendenco direkte al la kulturkatastrofo. *Serĉenda kaj irenda estas tial vojo eble malpli rekte sed (pro malpli forta kontraŭstaro) pli facile kondukanta al la trovita fina celo.*

Tian vojon karakterizas la postulparo, provizore uzi la Germanan kaj paralele serĉi la enkondukindan ELon. Ambaŭ proponoj ja instigas al protestoj, sed la respektiva alternativo plifortigas la senton eblisman. Kaj ekster la germana lingvoregiono probalble pli volonte ILo estus akceptata ol la Germana. *Almenaŭ la Germanoj kaj la Esperantistoj devas obstine postuli, ke la Germana estu uzata almenaŭ provizore kiel oficiala interkompreniĝlingvo en la EU,* por ke Eŭropio ne perdu sian estontecon kiel originala mondregiono.

Striktaj esperantistoj kontraŭas eĉ nur konsideri (1) „tuŝi la Fundamenton de Esperanto" per eble (!) dezirindaj ŝanĝoj de ILo direkte al pli bona ELo, aŭ (2) oficialigi la tutmonde internacian ILon nur en Eŭropio kiel komunan duan lingvon. Sed jam Zamenhof, en la Fundamento mem, antaŭvidis lastajn ŝanĝojn post la akcepto de ILo fare „de la registaroj de la ĉefaj regnoj". Ĉirilate li apenaŭ pensis 1905 al ekstereŭropaj ŝtatoj, kaj certe li preferus hodiaŭ al daŭra nura esperado la bontempan finan venkon de ILo kvankam provizore nur en Eŭropio kaj nur kun etaj modifoj, des pli, ke ili ne malebligus la tujan komprenon fare de Esperantistoj. Etaj modifoj eble pli-

würden außerdem ausreichen, die Zamenhofsche Sprache europisches Identifikationsmittel bleiben zu lassen, wenn die UNESCO einmal beschließen sollte, das ursprüngliche ILo weltweit einzuführen. Die kleinen Unterschiede zwischen dem britischen und dem usanischen Englisch tragen ja dementsprechend zum Gefühl unterschiedlicher Identität in den beiden auseinandergefallenen Nationen bei.

Esperantophobe Philologen und Menschen ohne Möglichkeitssinn weigern sich, möglicherweise vorteilhafte Züge einer Plansprache auch nur in Erwägung zu ziehen; sie beharren darauf, dass sich „wahre" Sprachen geschichtlich entwickelt haben müssen, und überlegen nicht, wie sie das Sprachproblem der EU lösen könnten. Statt den Untergang (wenigstens fast) aller europischen Nationalsprachen zu dulden, können ihnen allen sprachpolitisch irgendwelche Vergünstigungen verschafft werden. Mittels der schützenden und lernerleichternden Rolle eines gut geplanten ELo ist es ja machbar, jede europische Nationalsprache auch außerhalb ihrer Trägerschaft anzuwenden und in der Schule zu lernen. Es ist möglich *und der Mühe wert, ohne auf allgemeine Vorschriften zu warten unverzüglich im eigenen Einflussbereich öffentliche Mitteilungen (Tafeln, Anschläge und andere Informationsmittel) wenigstens viersprachig zu worten: in der örtlich offiziellen Sprache, den vorläufig zwei vorgeschlagenen gemeinsamen Sprachen (Deutsch und ILo) und in wenigstens einer weiteren europischen Sprache.* Diese Informationsweise bereitet derzeit zum Beispiel (und beispielgebend) die europäische Kulturhauptstadt 2007, Sibiu-Hermannstadt, in Zusammenarbeit mit der dortigen staatlichen Lucian-Blaga-Universität vor. Ohne weitere Investition und zu große Anfangsabweichung von der gegenwärtigen Praxis, wohl aber diese zu einer rechtfertigbaren Konzeption abrundend, *lohnt es sich, ILo (im Rahmen eines Sprachorientierungsunterrichts) vor jeder nationalen Fremdsprache in die Grundschule einzuführen, dann alle europischen Schüler wenigstens passive Kenntnisse wenigstens zweier der vier in Europien verbreitetsten Nationalsprachen erwerben zu lassen (mit der vorläufigen Wahleinschränkung, dass damit außer ILo auch Deutsch von allen verstanden wird, und mindestens als Immatrikulationsvoraussetzung für ein Hochschulstudium den Erwerb einer wenigstens passiven Kompetenz einer beliebig selbst wählbaren weiteren europischen Nationalsprache oder von Latein zu fordern.*

Obgleich jeder vernünftige EU-Bürger diesen Forderungen zustimmen kann, können nicht alle Organisationen sie proklamieren. Der Verein Deutsche

bonigus kaj verŝajne pli facile akceptigus ILon kiel Elon. Ili krome sufiĉus, por ke la Zamenhofa lingvo restu la eŭropia identigilo, se UNESKO iam decidos, la originalan ILon mondvaste enkonduki. La etaj diferencoj inter la brita kaj la usona Angla ja analoge kontribuas al la sento de diversa identeco en la du disiĝintaj nacioj.

Esperantofobaj filologoj kaj homoj sen sento eblisma rifuzas eĉ nur konsideri eb-le avantaĝajn trajtojn de planlingvo, insistante pri historia evoluinteco de „veraj" lingvoj, sen pripensi, kiel ili povus solvi la lingvoproblemon de la EU. Anstataŭ toleri la pereon de (almenaŭ preskaŭ) ĉiuj eŭropiaj nacilingvoj, eblas lingvo-politike doni al ili ĉiuj iajn favorojn. Helpe de la protekta kaj lernplifaciliga rolo de bone planita ELo ja realigeblas. apliki kaj lerneje lerni ĉiun eŭropian nacilingvon ankaŭ ekster sia portantaro. Eblas kaj *klopodindas, sen atendi ĝeneralajn preskribojn, senprokraste en la propra influkampo vortigi publikajn sciigojn (tabulojn, afiŝojn kaj aliajn informilojn) almenaŭ kvarlingve: en la loke oficiala, en la provizore du proponitaj komunaj (la Germana kaj ILo) kaj en almenaŭ unu plua, eŭropia lingvo.* Ĉi tiun informmanieron momente preparas ekzemple (kaj ekzemplige) la eŭropa kulturĉefurbo 2007, Sibiu-Hermannstadt, kunlabore kun la tiea ŝtata Lucian-Blaga-Universitato. Sen plua investo kaj sen tro granda dekomenca devio de la nuna praktiko, sed ja rondigante ĝin al pravigebla koncepto, *indas enkonduki ILon antaŭ nacia fremdlingvo (kadre de lingvo-orientiga instruado) en la elementan lernejon, akirigi poste de ĉiuj eŭropiaj lernejanoj almenaŭ pasivan kompetentecon de almenaŭ du el la kvar en Eŭropio plej disvastiĝintaj nacilingvoj (kun la provizora elektrestrikto, ke tiel krom ILo ankaŭ la Germana estu komprenata de ĉiuj), kaj postuli almenaŭ kiel enskribiĝkondiĉo por universitata studado la akiron de almenaŭ pasiva kompetenteco de ajna mem elektebla plua eŭropia nacilingvo aŭ de la Latina.*

Kvankam ĉiu racia EU-civitano povas aprobi ĉi tiujn postulojn, ne ĉiuj organizoj povas ilin proklami. La Asocio Germana

Sprache (VDS) ebenso wie die Verteidigungsinstitutionen anderer europischer Nationalsprachen können kaum ihr Programm durch Forderung eines neutralen ELo erweitern. Die Universala Esperanto-Asocio (UEA) möge weiterhin die weltweite Einführung des unveränderten ILo fordern. Die Parteien einer Koalition brauchen weiterhin ihr besonderes, identitätsstiftendes Profil und verwirklichen dennoch gemeinsam ein Kompromissprogramm. Warum sollen von einer solchen potentiellen Synergie, wie sie oben hervorgehoben wurde (und wie sie u.a. der Europaklub [GrKG/H 45/1, 2004, S. 45 – 47] und – für ihre europischen Bildungsstätten – die AIS [GrKG/H 44/1, 2003, S. 45 – 49] proklamieren), nicht auch Esperantisten und Verteidiger der europischen Nationalsprachen profitieren?

Lingvo (VDS) same kiel institucioj defendantaj aliajn eŭropiajn nacilingvojn apenaŭ povas plivastigi sian programon postulonte neŭtralan ELon. La Universala Esperanto-Asocio (UEA) plue postulu la mondvastan enkondukon de la nemodifita ILo. La partioj de koalicio plue bezonas siajn apartajn, identigajn profilojn kaj tamen kune realigas kompromisan programon. Kial de tia potenciala sinergio supre reliefigita (kaj proklamata i.a. de Eŭropa Klubo [GrKG/H 45/1, 2004, pj 45 – 47] kaj - por siaj eŭropiaj klerigejoj - de AIS [GrKG/H 44/1, 2003, pj 45 – 49]) ne profitu kaj esperantistoj kaj defendantoj de la eŭropiaj nacilingvoj?

Schrifttum: Literaturo:

Bacon, Francis (1605, 1620): *Instauratio magna.* Vol. 1, 1605; vol. 2, 1620.

Fößmeier, R., & H.Frank (2000): *AIS.* GrKG/H 40, Beiband / Kromvolumo.

Frank, Helmar (1979): *Kulturgrab Europa.* In: Richard Schulz, Europäische Hochsprache oder Sprachimperialismus? Bleicher-Verlags-KG, Gerlingen, 1979, S. 7 – 9 (Vorwort)

Frank, Helmar (1994): *La minacanta kulturkatastrofo ... / Die ... drohende Kulturkatastrophe.* En Bormann / Frank: Por plurlingveco de Eŭropo / Für Europas Mehrsprachigkeit. AL, Berlin & Paderborn, 1994, pj 121 -. 167. (Repr. en „Kybernetische Pädagogik / Klerigkibernetiko XI“, 1999, 649 – 699.)

Frank, Helmar (1999): *Europa so – oder besser?* IfK-Verlag, Berlin & Paderborn, 1999.

Frank, Helmar (2001): *Die Utopie Europa.* In: Bauer / Ortner (Hsg.): Medien für Europa. B+B Medien Düsseldorf 2001, 108 – 122. (Nachdruck in Piotrowski/Frank, 2002, 240 – 251.)

Frank, Helmar (2002): *Nationale* und *europische Identität als sprachpolitisches Ziel / Identecoj nacia* kaj *eŭropa kiel lingvopolitika celo.* In: Piotrowski / Frank (2002.), 252 – 281.

Frank, Helmar (2004): *Die Sprachverführung des europischen Denkens durch den „Begriff“* Englisch. GrKG/H 45/4, 2004, 202 – 204.

Frank, H., & G.Lobin (1998): *Sprachorientierungsunterricht / Lingvo-Orientiga Instruado.* KoPäd, München, 1998.

Kainz, Friedrich (1972): *Über die Sprachverführung des Denkens.* Duncker & Humblot, Berlin, 1972.

Piotrowski, S., & H.Frank (Hsg. 2002): *Europas Sprachlosigkeit.* KoPäd München 2002

Poláková, E., & H.Frank (2002): *Sprachregelungsprobleme für eine Europische Universität.* In: Piotrowski / Frank (2002), 228 – 237.

Selten, Reinhard (2005): *La Estonteco de Eŭropo kaj Esperanto / Die Zukunft Europas und Esperanto.* GrKG/H 46/2, 2005, 82 – 89. (Im gegenwärtigen Heft)

Nachruf



Am Freitag, dem 13. Mai 2005 verstarb in Tschechisch-Budweis der langjährige Mitherausgeber unserer Zeitschrift, em. O.Prof. Dr. Miloš Lánský.

Miloš Lánský wurde am 30. Juli 1926 in Prag geboren, wo er die Schule besuchte und nach dem Krieg an der Karlsuniversität Mathematik und Physik studierte. 1952 erwarb er dort den Doktorgrad. Er erlangte die Kandidatur der technischen Wissenschaften 1957 an der Tschechischen Technischen Universität Prag und habilitierte 1963 – wieder an der Karlsuniversität – für das Lehrgebiet Mathematik.

1960 – 1964 war er („nach mehrjährigen politischen und gerichtlichen Auseinandersetzungen mit der Hochschulleitung in Prag", wie er in seinem Lebenslauf erwähnt) vorübergehend Inhaber des Lehrstuhls für Mathematik und Physik am Pädagogischen Institut in Karlsbad und wirkte anschließend ein Jahr an der Pädagogischen Fakultät in Pilsen, bevor er nach Prag zurückkehrte. Seit diesen Jahren arbeitete er an theoretischen Grundlagen und didaktisch-technischen Entwicklungen von Lehrmaschinen und Lehrprogrammen, später immer stärker am pädagogischen Rechnereinsatz, ein Forschungs- und Entwicklungsgebiet, das er anfänglich Mathematische Pädagogik, später Bildungsinformatik nannte und mit dem er zu einem der Hauptträger der kybernetischen Pädagogik wurde.

Nach Ende des Prager Frühlings emigrierte Lánský 1968 nach Österreich, übernahm in Linz die Lehrkanzel für Kybernetische Pädagogik und wurde von dort nach Paderborn berufen. Mit einem Teil seiner Linzer Mitarbeiter begann er hier 1971 am Landesforschungszentrum FEoLL das Institut für Bildungsinformatik aufzubauen und übernahm die Funktion des wissenschaftlichen Geschäftsführers des FEoLL sowie 1972, als Nachfolger von Klaus Weltner, für zwei Jahre den Vorsitz der GPI, die sich damals noch „Gesellschaft für Programmierte Instruktion" nannte. Gleichzeitig war Lánský Professor der Bildungsinformatik an der Universität Paderborn, zu der er 1981 mit einigen seiner Institutsangehörigen hauptamtlich überwechselte. Er arbeitete hier bis zu seiner Emeritierung 1991. Anschließend kehrte er in seine tschechoslowakische Heimat zurück, wo er - wieder an der Karlsuniversität, daneben aber auch an der slowakischen Pädagogischen Universität Nitra - als Professor bildungstechnologische Doktoranden betreute.

Lánský gehörte zu den Mitgründern und Vollmitgliedern der Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino, des AIS Deutschland e..V. und des tschechischen AIS-Verbandes. Mit einem Stipendium des Deutschen Akademischen Auslandsamts war er schon 1967-1968 ein Jahr wissenschaftlicher Gast des Instituts für Kybernetik an der damaligen Pädagogischen Hochschule Berlin. Seit 1991 bildete er zusammen mit Manfred Wettler und dem Verfasser das Direktorium dieses Instituts, das inzwischen seine Haupttätigkeit nach Paderborn verlegt und sich der AIS angeschlossen hatte.

Lánsky erhielt an seinem 70. Geburtstag in einer Feierstunde an der Karlsuniversität Prag als erster den Wiener-Schmidt-Preis. Sein wissenschaftliches Werk, das überwiegend in tschechischer und deutscher Sprache, teils aber auch in Englisch veröffentlicht wurde, erschien, von seiner Tochter herausgegeben, als Band 8 und 9 der Reihe „Kybernetische Pädagogik". Aus Anlass seines 80. Geburtstags werden seine Kollegen im Sommer 2006 ein Gedächtnissymposion veranstalten.

Helmar Frank

Oficialaj Sciigoj de AIS
Akademio Internacia de la Sciencoj San Marino

Fondita en la Respubliko de San Marino
Prezidanta Skretariejo: Kleinenberger Weg 16 B, D-33100 Paderborn,
tel.: (0049-/0-)5251-64200, fakso: (0049-/0-)5251-163533, www.ais-sanmarino.org
Konto: 2051-305 Postbank Hannover (BLZ 250 100 30)
Redakcia respondeco: OProf. Dr.habil.R. Fössmeier Finredaktita: 2005-05-23

Protokolo de la 54a senatkunsido (la 48a post la oficialigo de AIS fare de la Konsilio de XII, 57a post la fakta eklaboro) okazinta dum la 16a Rumana Studadsesio en la Lucian-Blaga-Universitato Sibiu-Hermannstadt (RO), je merkredo, 2005-05-18, 11:20 – 14:00 h.
Ĉeestas la senatanoj Dr.habil. R. Fössmeier kaj H.Frank kaj vicsenatano Dr.habil. Eva Poláková. Kiel ne voĉdonrajta MdAIS partoprenas revizoro OProf. Dr. Lobin.

0. *Formalaĵoj.* Pro bontempa kunvoko de la prezidanto kaj unu plua senatano kaj pro anstataŭateco de unu plua senatano per vicsenatano la kunsido estas kvoruma kun 3 de maksimume 5 voĉoj.

1. *Alvokoj.* La senato konstatas, ke ISKano Walter ZELAZNY prof. dr. plenumas la kondiĉojn por iĝi ADoc kaj konsentas, ke li iĝu AProf tuj post plenumo de la koncernaj kondiĉoj.

2. *Procesoj.* Ĉar la kortumo ne povas atingi la eksan senatan sekretarion Mag. Joanna Lewoc kaj tial ne povas komenci proceson, la senato rajtigas la prezidanton, nuligi tiun proceson, se
- la iama protokol-ofico donas al AIS kompenson laŭ sendependa ekspertizo pri la ne redonita ilaro
- la nuna direktoro de la scienc-ofico konfirmas, ke en lia ofico tiu ilaro estis uzata ankoraŭ dum 2004
- la aktoj kaj alia administra materialo, kiun la eksa senata sekretario havis kiel kunlaboranto de la ekzamen-ofico, estas transdonitaj al AIS kune kun deklaro, ke ili estis transdonitaj komplete.

Limdato por la plenumo de la kondiĉoj estas 2005-05-31.

3. *Kontrakto kun ULBS.* La senato aprobas plivastigon kaj aktualigon de la kontrakto de 1990-05-21 laŭ propono de la prezidanto kaj petas lin, intertrakti sur ĉi tiu bazo kun la rektorato de ULBS.

4. *SUSoj.* SUS 29 okazu 2006-08-27/09-03 en Komárno. En februaro 2006 okazu studadsesio en Sibiu, kiu estu magistriga, se estos bezono je magistrigaj ekzamenoj.

5. *AIS-IKU.* La senato rekomendas fari novan interkonsenton kun UEA kun la celo, ke okazigo de tri AIS-IKU-kursoj estu teknike kaj finance ebla. La senato konsideras, en la reformotan studadregularon enmeti klaŭzon, laŭ kiu kurso povas ampleksi ajnan entjeran oblon de 0,5 studunuoj.

6. *LEUKAIS.* OProf. Poláková informas, ke la slovaka klerigministerio rifuzis al LEUKAIS instrupermeson pro manko de komputilaj laborlokoj por studentoj. La senato certigas, ke post dono de la permeso ĝi ebligos instaladon de laborejo kun almenaŭ ok komputiloj, kiuj estos disponeblaj plej malfrue kvar semajnojn antaŭ la studadkomenco.

7- *Konfirmo de interretaj decidoj.* La senato konfirmas la jam trovitan interkonsenton, sciigitan de la prezidanto 2005-02-14 al la senata buroo de ULBS, pri la konsisto de la organoj de DAI-ULBS dum la deĵorperiodo 2004 – 2007. Restos do prezidanto de DAI-ULBS OProf. Dr.habil. Helmar Frank, anstataŭantoj la OProf. Carlo Minnaja dr., OProf. Günter Lobin dr. kaj OProf. Fabrizio Pennacchietti dr., reprezentantoj de la arta, teknika kaj subtena sektoroj OProf. Kurt Alsleben, Prof.[T] Gennadij Ŝilo resp. OProf. Bengt-Arne Wickström dr. Administra direktoro de DAI-ULBS restas ADoc. Mag. Sara Konnerth-Reisenauer, kiu ricevis pro tio de la senato la funkcititolon EProf. La prezidanto de la akademia eksterlandofico de ULBS, profesoro Gerhard Konnerth dr. estis petata kaj akceptis, ankaŭ por la deĵorperiodo 2004 – 2007 reprezenti la prezidanton de DAI-ULBS en la senato kaj vid-al-vide de la aliaj institucioj de ULBS. Tial la menciitaj 9 sciencistoj konstituas por la deĵorperiodo 2004 – 2007 la prezidantan buroon de DAI-ULBS konforme al artikolo 2.6 de la departementa statuto publicita 2003 en la „Omaĝlibro“ (ISBN 973-86300-9-6). La pluaj membroj de la departementa konsilio laŭ art. 8.6 de la statuto restas ankaŭ por la deĵortempo 2004 – 2007 OProf. Dr. Angstl, PDoc. Dr.habil. Barandovská, AProf. Eichhorn, OProf. Dr.habil. Fössmeier, OProf. Dr.habil. Poláková, OProf. Quednau, AProf. Viereck, por KKC ASci. Dr. Mihaescu-Faloba kaj por la provizora departementa biblioteko ASci Mag. Erzse. Tio validu kaj por la departemento de la filologia fakultato kaj por la persone identa departemento de la fakultato pri nomotetaj sciencoj, kiu ekestis pro interkonsento kun AIS 2005-02-14. Sibiu, 2005-05-18

H. G. Frank, prezidanto
R. Fössmeier, senata sekretario kaj protokolanto.

Richtlinien für die Kompuskriptabfassung

Außer deutschsprachigen Texten erscheinen ab 2001 auch Artikel in allen vier anderen Arbeitssprachen der Internationalen Akademie der Wissenschaften (AIS) San Marino, also in Internacia Lingvo (ILo), Englisch, Französisch und Italienisch. Bevorzugt werden zweisprachige Beiträge – in ILo und einer der genannten Nationalsprachen - von maximal 14 Druckseiten (ca. 42.000 Anschlägen) Länge. Einsprachige Artikel erscheinen in Deutsch, ILo oder Englisch bis zu einem Umfang von 10 Druckseiten (ca. 30.000 Anschlägen). In Ausnahmefällen können bei Bezahlung einer Mehrseitengebühr auch längere (einsprachige oder zweisprachige) Texte veröffentlicht werden.

Das verwendete Schrifttum ist, nach Autorennamen alphabetisch geordnet, in einem Schrifttumsverzeichnis am Schluss des Beitrags zusammenzustellen – verschiedene Werke desselben Autors chronologisch geordnet, bei Arbeiten aus demselben Jahr nach Zufügung von „a", „b", usf. Die Vornamen der Autoren sind mindestens abgekürzt zu nennen. Bei selbständigen Veröffentlichungen sind anschließend nacheinander Titel (evt. mit zugefügter Übersetzung, falls er nicht in einer der Sprachen dieser Zeitschrift steht), Erscheinungsort und Erscheinungsjahr, womöglich auch Verlag, anzugeben. Zeitschriftenartikel werden - nach dem Titel - vermerkt durch Name der Zeitschrift, Band, Seiten und Jahr. – Im Text selbst soll grundsätzlich durch Nennung des Autorennamens und des Erscheinungsjahrs (evt. mit dem, Zusatz „a" etc.) zitiert werden. – **Bevorzugt werden Beiträge, die auf früher in dieser Zeitschrift erschienene Beiträge anderer Autoren Bezug nehmen.**

Graphiken (die möglichst als Druckvorlagen beizufügen sind) und auch Tabellen sind als „Bild 1" usf. zu nummerieren und nur so im Text zu erwähnen. Formeln sind zu nummerieren.

Den Schluss des Beitrags bilden die Anschrift des Verfassers und ein Knapptext (500 – 1.500 Anschläge einschließlich Titelübersetzung). Dieser ist in mindestens einer der Sprachen Deutsch, Englisch und ILo, die nicht für den Haupttext verwendet wurde, abzufassen.

Die Beiträge werden in unmittelbar rezensierbarer Form sowie auf Diskette erbeten. Artikel, die erst nach erheblicher formaler, sprachlicher oder inhaltlicher Überarbeitung veröffentlichungsreif wären, werden in der Regel ohne Auflistung aller Mängel zurückgewiesen.

Direktivoj por la pretigo de kompuskriptoj

Krom germanlingvaj tekstoj aperos ekde 2001 ankaŭ arikoloj en ĉiuj kvar aliaj laborlingvoj de la Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino, do en Internacia Lingvo (ILo), la Angla, la Franca kaj la Itala. Estas preferataj dulingvaj kontribuaĵoj – en ILo kaj en unu el la menciitaj naciaj lingvoj – maksimume 14 prespaĝojn (ĉ. 42.000 tajpsignojn) longaj. Unulingvaj artikoloj aperadas en la Germana, en ILo aŭen la Angla en amplekso ĝis 10 prespaĝoj (ĉ. 30.000 tajpsignoj). En esceptaj kazoj eblas publikigi ankaŭ pli longajn tekstojn (unulingvajn aŭ dulingvajn) post pago de ekscespaĝa kotizo.

La uzita literaturo estu surlistigita je la fino de la teksto laŭ aŭtornomoj ordigita alfabete; plurajn publikaĵojn de la sama aŭtoro bv. surlistigi en kronologia ordo; en kazo de samjareco aldonu „a", „b", ktp. La nompartoj ne ĉefaj estu almenaŭ mallongigite aldonitaj. De monografioj estu – poste – indikitaj laŭvice la titolo (evt. kun traduko, se ĝi ne estas en unu el la lingvoj de ĉi tiu revuo) , la loko kaj la jaro de la apero kaj laŭeble la eldonejo. Artikoloj en revuoj ktp. estu registritaj post la titolo per la nomo de la revuo, volumo, paĝoj kaj jaro. - En la teksto mem bv. citi pere de la aŭtornomo kaj la aperjaro (evt. aldoninte „a" ktp.). - **Preferataj estas kontribuaĵoj, kiuj referencas al kontribuaĵoj de aliaj aŭtoroj aperintaj pli frue en ĉi tiu revuo.**

Grafikaĵojn (kiuj estas havigendaj laŭeble kiel presoriginaloj) kaj ankaŭ tabelojn bv. numeri per „bildo 1" ktp. kaj mencii en la teksto nur tiel. Formuloj estas numerendaj.

La finon de la kontribuaĵo konstituas la adreso de la aŭtoro kaj resumo (500 – 1.5000 tajpsignoj inkluzive tradukon de la titolo). Ĉi tiu estas vortigenda en minimume unu el la lingvoj Germana, Angla kaj ILo, kiu ne estas uzata por la ĉefteksto.

La kontribuaĵoj estas petataj en senpere recenzebla formo kaj krome sur diskedo. Se artikolo estus publicinda maljam post ampleksa prilaborado formala, lingva aŭ enhava, ĝi estos normale rifuzata sen surlistigo de ĉiuj mankoj.

Regulations concerning the preparation of compuscripts

In addition to texts in German will appear from 2001 onwards also articles in each four other working languages of the International Academy of Sciences (AIS) San Marino, namely in Internacia Lingvo (ILo), English, French and Italian. Articles in two languages – in ILo and one of the mentioned national languages – with a length of not more than 14 printed pages (about 42.000 type-strokes) will be preferred Monolingual articles appear in German, ILo or English with not more than 10 printed pages (about 30.000 type-strokes). Exceptionally also longer texts (in one or two languages) will be published, if a page charge has been paid.

Literature quoted should be listed at the end of the article in alphabetical order of authors' names. Various works by the same author should appear in chronological order of publication. Several items appearing in the same year should be differentiated by the addition of the letters "a", "b", etc. Given names of authors (abbreviated if necessary) should be indicated. Monographs should be named along with place and year of publication and publisher, if known. If articles appearing in journals are quoted, the name, volume, year and page-number should be indicated. Titles in languages other than those of this journal should be accompanied by a translation into one of these if possible. – Quotations within articles must name the author and the year of publication (with an additional letter of the alphabet if necessary). – **Preferred will be texts, which refer to articles of other authors earlier published in this journal.**

Graphics (fit for printing) and also tables should be numbered "figure 1", "figure 2", etc. and should be referred to as such in the text. Mathematical formulae should be numbered.

The end of the text should form the author's address and a resumee (500 – 1.5000 type-strokes including translation of the title) in at least one of the languages German, ILo and English, which is not used for the main text.

The articles are requested in a form which can immediately be submitted for review, and in digital form, too. If an article would be ready for publication only after much revising work of form, language or content, it will be in normal case refused without listing of all deficiencies.